昭和49年3月10日発行通巻156号(毎日曜日発行) 昭和48年1月12日国鉄首都特別扱承認雑誌第1245号

朝日=ラルース

3/10

220円

153

# 週刊 世界動物百科



朝日新聞社

## 読者のみなさまへ

**こんな動物が登場します**　この〝百科〟は動物を機械的に50音順に並べたものではありません。系統だった分類に従い，次のような順序と冊数でお届けしております。概説(2)，哺乳類(62)，鳥類(64)，爬虫・両生類(16)，魚類(16)，軟体動物・昆虫類・甲殻類・腔腸動物などの無脊椎動物(32)。現在，爬虫類，両生類が終了し，145号から魚類が登場しています。《1～160号の内容は表3参照》

**総目次と総索引がつきます**　見て，読んで，楽しむ〝百科〟としてだけでなく，引いて調べる〝事典〟としての機能を完全にするため，16冊ごとに総目次，64冊ごとに収録類別の索引をつけ，また最終の192号には詳細な総索引をつけます。

**「私たちの仲間」のページ**　第一線動物学者の執筆による解説と注があります。また〝動物週刊誌〟として，ニュースや話題，楽しい読物，ペット相談などを掲載しています。

**ファイルで保存してください**　全192冊を発行順に16冊ずつ，美しいファイルに，とじこんでください。堅牢豪華な〝動物百科事典〟全12巻がそろいます。なお，バックナンバーのお求めは，表3「本誌の購読について」をごらんください。

## 目　次

**世界動物百科　第153号**


| カラーページ | |
|---|---|
| フウセンウナギ目 | 7 |
| ボウエンギョ目 | 7 |
| ウナギ目 | 8 |
| 　サイエマ科 | 8 |
| 　アナゴ科 | 8 |
| 　ウツボ科 | 11 |
| 　ハモ科 | 11 |
| 　ウナギ科 | 12 |
| ナマズ目 | 14 |
| 　ホソナマズ科 | 14 |
| 　カワリナマズ科 | 19 |
| 　ナマズ科 | 19 |
| 　デンキナマズ科 | 21 |
| 　ゴンズイ科 | 22 |
| 　ヘラナマズ科 | 23 |
| 　カンディル科 | 23 |
| 　サカサナマズ科 | 23 |
| コイ目 | 24 |
| 　ドジョウ科 | 25 |

| 私たちの仲間 | | |
|---|---|---|
| 大好きな自然と動物のために<br>3　ペットに自由を与え得るか | 畑　正憲 | 3 |
| 生物学の旗手たち 11<br>ウィリアム・ハーヴィ　上 | 長野　敬 | 6 |
| カラーページ解説<br>ニホンウナギの成熟の生態 | 落合　明 | 27 |
| 魚という動物 9<br>食　性　(中) | 末廣恭雄 | 28 |
| 漢字のふるさと 123<br>鮎(ねん・なまず) | 藤堂明保 | 29 |
| 八郎潟野鳥記　6 | 西出　隆 | |
| ペット相談室・裏表紙説明 | | 30 |


表紙　ヘレンウツボ　Ph. A. Visage-Jacana
表2　帰化動物誌　ヤノネカイガラムシ

監修　落合　明(高知大学教授)
翻訳　安井源治(早稲田大学教授)

**凡　例**

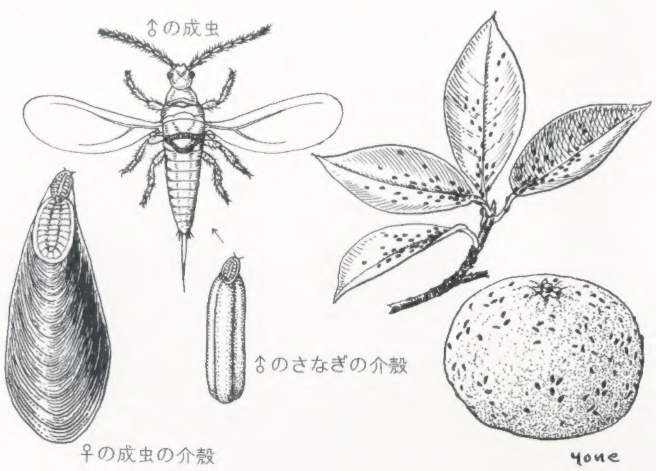
□本文中〔　〕を使ったものは，日本版のために付加した説明である。
□くわしい注釈が必要な語には，〔注1〕と番号を入れ，「私たちの仲間」第27ページに，同番号で記載した。なお末尾にページ数(上両端)を付記した。
□動物の種名は，原則として和名(一般に通用している外来語を含む)，学名(イタリック)の順で表記した。和名の多い場合，併記しているものもあるが，専門家と協議し，編集部で決定した。和名のないものは，英語名または仏語名をカナ書きで入れ，原語(ローマン)を付記した。
□人名，地名は，本人または現地読みを原則としたが慣用の固定しているものは，それに従った。

---

**帰化動物誌 24**

# ヤノネカイガラムシ

*Unaspis yanonensis*




文　梅谷献二
え　牧野四子吉

ミカンを買うと，その表面にちょうどゴマのようなものがついていることがある。これがヤノネカイガラムシである。

本種は1898(明治31)年ころ，長崎県下のミカン園ではじめて発見された侵入害虫で，栽培者はその10年ほど前から存在に気がついていたという。侵入源は，原産地と目されている中国南部と推定されているが，発見後約30年のうち，日本じゅうのミカン栽培地で，もっとも普遍的な害虫となってしまった。本種はミカン類の枝葉部や果実に寄生し，汁を吸い，とくに温州ミカンの系統が被害を受けやすいが，有力な天敵もなく，いまだに防除のために大量の殺虫剤がミカン園に投入されている。

日本における実例によって，アメリカやヨーロッパ諸国では本種の侵入を警戒し，このため，戦後カナダ向けのミカンの輸出が再開された1947(昭和22)年には，果実を検査し，表面に付着している本種を除去するのに，延べ10万人の手を要したという。■

# 畑　正憲

# 大好きな自然と動物のために

## 3　ペットに自由を与え得るか

先を急ごう。

島から対岸に移ってからというもの，私のもとへはさまざまな事故動物が持ちこまれるようになった。骨折が原因で壊疽をおこしたノウサギ，草舎の中で発見されたキタキツネの子どもたち，エゾタヌキやアカゲラのひな，栄養失調のオオハクチョウ，ウミウやオオセグロカモメなどなど，数えあげればきりがない。これらの多くのものは，元気になって野や海へ帰っていった。

人が飼ったものを自然へ返すのが難しいといわれるサルなどは経験がないけれど，この北海道にすむ動物ならば，さほど神経質にならなくとも，結構うまく生き続けてくれているようだ。

たとえば，ねり餌をひと口ずつ押しこむことから始めたアカゲラは，最後には沢の近くに建てられた小屋から勝手に出入りするようになっていたが，今ではちゃんと一人前になって，ときどき近くの林に姿を見せてくれる。また，哺乳動物のタヌキやキツネにしたって，目がようやく開く頃から人手で育てても，予想以上にたくみに狩りをした。親から習わずとも，ネズミをとったり小鳥をつかまえたりするのには驚かされた。そして，人間が与えるえさよりも，自らの手でつかまえた生きたえさの方に執着するのも私には驚異であった。

つまり特殊な動物を除いて，自然の中で生きていく遺伝情報は，たとえ子飼いであっても，それほど損われずにすむのだ。ということは，エルザの例をひいて尻ごみする必要はないという結論につながっている。こんなことは，私が改めていうまでもなく，世界中で確かめられている。アダムソンの例をあげ，

「しょせん人間が育てた動物は……」

などという青年があまりに多いので，どうか誤読しないでほしいと念を押しておきたい。もっと実物で勉強してもらいたいものだ。

さて，しかし，私の場合，すべてがすべてうまくいったわけではなかった。アザラシでは辛い失敗を繰り返した。

北海道の沿岸にはアザラシ撃ちの猟師がかなりいて，会って話を聞くと，1年で150頭から200頭，ひとりの猟師が殺すそうだ。それも，子を連れて岸へやってきて，まだ冬毛がぬけかわらぬ春先のアザラシが主にねらわれる。雄，雌を選ばない。発見し次第殺しているようだ。

だから雌が撃たれると，子は生きてゆけない。まだ魚や貝をとる能力がないので，飢え，漂流したあげくに浜へ打ち上げられる。こういったアザラシの子が，春になると，必ず4，5頭私のもとへ届けられるのだ。場合によっては，まだへその緒が乾いていないものまである。

実のところ，こういった心身ともに消耗した幼体を育てるのはひどく難しい。どうやったらいいかわからずに，私は困り果てた。そして相談した先は動物園であった。水に住む動物だからと，上野動物園の水族館に問い合わせた。と，本誌にもしばしば執筆しておられる杉浦先生が，乳の成分や哺乳の要領を教えてくださった。

さらには，友人が鴨川のシーワールドへいって，幼体を育てるにはぶっかき氷を食べさせるとよいという，実に貴重な体験を聞きこんできてくれた。それでやっと，アザラシの子を救う具体的なメドがついたのであった。

このあたりの事情は，ぜひとも青年にわかってもらわねばならない。

泉さんはこういっている。

「実際に子どもを現在の動物園へ連れていってあの無気力で哀れな動物の顔を見せて，社会的，教育的意味があるのでしょうか。ただ無意味にめずらしい動物を見せるのは何のためでしょうか。もしこんなことだと，子どもにライオンやキリンはどこに住んでいるかと質問したら，アフリカの草原と答える子はいなくなり，動物園のオリの中と答える子どもばっかりになっていってしまうのではないかなどと想像すると何かゾッとする気がします」

これは泉さんだけではなく，私のもとへ手紙をくださる青年の中にも多い。日に日に破壊される自然を見なければならぬ世代としてつい，八つ当たりしたくもなるのだろうが，もっと冷静になりたいものだ。子どもたちは動物園でライオンを見たって，オリの中にしかいない動物だとは思いはしない。ちなみに，小学生に質問してみるがよい。アフリカにいるのだと正確に答えてくれるだろう。余計なことかもしれないけれど，私は，ジャンボジェット機でネコもシャクシもライオンを見にアフリカへいくよりも，動物園でライオンを見た方がずっとよいと信じている。その方がすくなくとも，大量の石油を炭酸ガスにかえないですむし，アフリカが荒らされないですむ。これほど交通網が発達し，気軽に外国へいけるようになると，〝自然の中で動物が愛〟されない方が，動物や自然が痛手をこうむらずにすむという皮肉な結果があらわれもするのだ。

私は泉さんに訊いた。

「あわれなとか，無気力とかいいますが，あなたは自然のキツネを見，それから動物園のキツネを見て，両方を比べたことがあるのですか」

「いいえ」

「では，何を基準に，あわれだとか無気力だとかいうのですか」

この質問には答は得られなかった。こういった議論をする人に共通していえることは，〝あわれな〟とか〝無気力な〟とか〝真の愛〟だとか，〝人間の欲望のままに〟とか〝人工的〟だとか，〝自然のなかで自然のままに愛す〟とか，ともかくちょっと聞くと響きがよく，それでいてよく考えると何をいっているのかよくわからない言葉を使いがちだ。そのくせ，実際の動物には驚くほど無知であり，もっとはっきりいうなら，1頭のラ



ッコの子が目の前の浜に打ち上げられても，何もできないばかりか，空念仏みたいな理屈をこね，結局は知らぬふりをするのだろう。

私たちは，動物園に八つ当たりする前に，安い給料で黙々と働き，動物に関する貴重なデータを教えてくれた飼育係の諸氏に深く感謝しなければならないのだ。現在，自然の中での動物の行動を追求することが流行しているけれども，それを可能にしたのは，動物園での長い積み上げがあったからだということを忘れてはならない。早い話，動物が何年生きるかという基本的なことでさえ，いま教科書などで使われている数字は，動物園で得られたものなのである。

また，ある種が絶滅の危機にある，これを人工的に殖やさねばならない——という事態になった時，学者に期待してはならない。現在の動物学はもっと違った道を歩いているので，そういった実際上のことは，動物園の人が一番よく知っている。辛うじて動物園で，そういった技術の灯が守られていると断言してもよかろう。

この技術は貴重なものである。本当はあってはならないことだが，これから人類はますます自然に対立して活躍の場を広げるだろうし，意識しなくとも，ある種の動物を絶滅に追いこむことは十分に考えられる。その際，動物園関係者が果たす役割は非常に大きい。泉さんが鳥で失敗したように，愛情と技術がない人にとって動物を飼うことは大変に難しいことだから。

オリが狭いことについては，誰よりも残念に思っているのは，動物園の飼育者ではないだろうか。けれども，狭いことがすなわち「悪」という風には結びつかないと思う。何かを具体的に行なう場合，理想とはかけ放れた姿になることはしばしばだからだ。人間だってそうじゃないか。健康で文化的な生活をするには，家はこれだけの広さなければならぬという学問はあっても，東京で暮らしている庶民にとって，それは絵そらごとでしかない。だからといって，生きていて悪いわけじゃない。

——もっと大きな家を！

それならわからぬではない。同じように，——もっと広いオリを！

と動物園に望むのなら私も大賛成だ。

ついでにいっておくなら，手元に日本で1，2を争う動物商の動物値段表があるが，泉さんはライオンが1頭いくらするか知っているだろうか。何とつがいで13万円である。ポニーが60万円という値段と比べてほしい。同じ表で見ると，セントバーナードが30万円，チベットの家畜ヤクが80万円である。

ライオンもかつては自然から連れてこられたものであるが，現在は動物園で生まれたものが大部分だし，むしろダブつき気味でさえあるのだ。もしアフリカから輸送するとしたら，輸送費だけで60万円から70万円かかるというライオンが13万円，1頭なら6万5000円で手にはいることを考えてもらいたいものだ。現在，アフリカでライオンの数が減っているとしたら，それは観光開発のためであり，心ないハンターのためでもあろう。動物園のためでは決してないし，また，もし動物園が保有しているライオンをアフリカに放したら大変なことになろう。それこそ自然のバランスはめちゃくちゃになり，取り返しがつかなくなってしまう。泉さんがいうように，

〝ただちに動物たちを自然のなかへ返せ〟

というようなことは，一般論としてはまったく成り立たない。

泉さんはまた，

「動物の虐待に反対すると同様に，動物の所有にも反対し」

と述べておられる。そしてこの場合の動物とは野生動物に限らず，広く家畜も含まれているらしい。彼が意見を交換した人びとの手紙にもそうはっきりと書いてあるし，泉さん自身，ペットショップでオリに入れられているイヌを見て，自由を与えよと嘆いておられる。

この点に関しては，私は皮肉でなしに，泉さんの大胆さに感心した。普通，いわゆる家畜と野生動物を区別し，野生動物については貴重だとか大切だとかいい，強く保護を訴えるけれど，イヌやネコなどには触れない人が多いものだ。その方がカッコいいし，人と動物がからまり合う泥沼に足を踏みこまずにすむからだ。問題を煩雑にする危険をあえておかした泉さんの勇気を，私は評価しなければならないと思う。泉さんの感想文は幼くて，矛盾だらけだけれど，背後に若ものらしい正義感があることは認めざるを得ない。確かに人類は家畜の自由を奪っているし，それどころか，家畜の生命を奪うことで生活しているのだ。そしてまた，生命を奪うことを前提として飼われているのではないイヌやネコにしたって，十分に注意深く飼われているとはいい難い。青年が文句をつけたくなる気持はよくわかる。

では彼らは，どんなところに不合理を見るのだろうか。もっとも多く飼われているペット，イヌを例にとろう。

まず多いのがドッグ・ショーに対する非難である。彼らはいう。

「チャンピオン犬をつくりだすための馬鹿騒ぎを見ていると，つくづくイヌがかわいそうになる。自分のイヌをチャンピオンにして金を儲けるために，イヌにさまざまな利己的な要求を押しつけている。イヌのコンクールなんて，玩具化され奇形化されたイヌの集まりじゃないか」

続いて多いのが，血統書に対する反感である。

「血統を守るために，人工的な交配を繰り返し，イヌを私有財産とみなしている。その結果，愛犬家を自認しているけれども，イヌを愛しているのではなく，血統書を愛すようになっている。その証拠に，こういった愛犬家どもは，目の前にあわれな雑種犬が現われても見向きもしない。雑種はイヌではないと思っているのだ」

いき過ぎた世話をすることにも敏感な反応が返ってくる。

「洋服をきせたり，毛を変な格好に刈るのは何としたことだろうか。こういう狂った愛犬家にとっては，イヌは人間と同じ好みを持っている動物であり，次から次へと濃厚なサービスを押しつける。布団を用意し，死後には墓まで用意している。そして，自分がどんなにそのイヌを愛したかを涙ながらに語るのである。

しかし，これが愛であろうか。イヌは緑の野原を駆け回りたいと願ったのであって，押しつけられたもろもろのサービスを実は迷惑がっていたのではないだろうか。イヌは人間とまったく別種の生きものである。本当にイヌを愛するのなら，イヌの身になって考え，自然の法則に従って愛さねばならない」

社会学的，心理学的な考察もある。

「イヌを従属させ，その上に主人として立ち，会社などで自分が上役から受けている圧迫を肩代わりさせている。イヌこそいい迷惑だといわねばなるまい」

泉さんも同じようなことを指摘している。

「動物を自分の所有物にして満足したい，欲求不満をそれで解消したいとなると，そういうエゴイズムも美的にすりかえて，愛護とか情操というようなことになってしまいがちです」

そして最後に青年の槍玉にあがるのが，動物愛護の団体である。

「動物愛護を旗印に掲げる団体が，何かことあるごとに，動物の代弁をしているかのようにしゃしゃり出るのは我慢がならない。彼ら，おじちゃんやおばちゃんが叫ぶ内容は，感傷に他ならないし，そんなセンチメンタリックな気分だけで動物の運命が左右されてはかなわない。しょせん人間は，人間のことしか分からないし，動物を飼ってはならないのだ」

以上の意見は，一面の真理を含んでいるように思われる。だが，本当にそうだろうか。

横浜にいた頃，こんなことがあった。私は動物関係の取材で，全国的な規模を持つ動物愛護団体を訪れたことがある。

それは小さな池のほとりにあって，小さな犬舎がいくつかと，20坪ほどのネコのための家と，研究室を思わせる事務所からなっていた。

犬舎には，捨てイヌがたくさん詰めこまれていて，イヌたちの悲しげな鳴き声は遠くまで響いていた。ネコの方も，暗い仕切りの中に数多く詰めこまれていた。

私は係の人に訊いた。

「このイヌやネコは，どうやってここへ



運ばれてきたのですか」

「捨てられていたものをだれかがつかまえ，ここなら飼ってくれるだろうと持ちこんでくるのです」

「立派なイヌが多いですね」

捨てイヌというからには，私は雑種が多いだろうと思いこんでいた。ところがさにあらず，コリーやセパードやスピッツなどなど，数万円払わねば手にはいらぬようなイヌがたくさんいた。

「イヌはいいのですよ」

と，管理人はイヌの群れを眺めながら，「飼い主が現われるかもしれない一定の期間を過ぎると，次々にもらわれていきます。ええ，ここにくるぐらいの人は，雑種が好きなようですね。逆に，血筋の正しいイヌが残ったりします」

「そうですか，雑種を。それはいいですね」

私が賛成すると，相手は怒ったように，

「何がいいものですか。雑種がいるから捨てイヌが減らないのです」

「はあ？」

「雑種はですね，子を産んでも貰って育てる人がいない。だから捨てちまうか，箱に入れて，ここの前に置いたりするのです」

「おやおや」

「目の開かないこんな小さなイヌが殺せますか，かわいそうでかわいそうで，私たちは交替でミルクを飲ませて育てます」

「……」

「雑種がいるから捨てる人がいる。捨てる人がいるから野犬が殖えるのです。私たちは野犬を断種しなければならないですね。血統書がついていれば貰い手がありますし，どんな犬種だって，5000円以下ということはないですからね」

「なるほど」

「ですから，ここから雑種を貰っていただく場合には断種をおすすめしています。もちろん実費はいただきますが，皆さんよろこんでやっていかれます」

「でも……時期によっては捨て犬の数が多過ぎて，収容しきれなくなることはありませんか？」

「ありますとも」

「そんな時はどうされます」

「殺します」

「え？」

「ここでは，苦しまず死ぬ薬を注射するのです」

「安楽死……ですか」

「そうです」

「たとえばですよ，大学の医学部か，それとも獣医の学校かに寄付して，あわれなイヌの命を，せめて他のイヌのために役立てることは考えないのですか」



「とんでもない！」

係の人は吐き捨てるようにいった。その顔には，最大級の憎しみの色が浮かんでいた。

「だれが，だれが大学などにやるものですか。滅相もない」

「野犬収容所などではですね」

「大学は鬼の集まりです。あそこで動物がどんな扱いを受けるか知っていますか」

「知っているつもりです。実は私も，似たような所にいましたから」

「管を通し，内臓を切り，手をもいだり足をもいだり，要するに実験に使うじゃありませんか」

「はあ」

「はあ，とは何ですか。これ以上残酷なことがありますか。絶対に許せません。動物実験をする人々は，人間の皮をかむった鬼です」

「……」

私は黙りこんだ。何だか自分が叱られているような気がして。

係の人は，次に，ネコの方へと案内してくれた。

小屋にはいった途端，私はあまりのすさまじさに息を呑んだ。それこそ狭いオリの中に，幼いものから成長したものまで，各種のネコが詰めこまれていた。まさに地獄だった。大きなネコが歯をむいて威嚇し，小さなネコはオリの隅にうずくまったまま顔も上げられない状態だった。私はナチのユダヤ人収容所を思い出していた。

係の人はいった。

「ネコは貰い手がいないのですよ」

「じゃ……」

「ほとんど安楽死させてしまいます」

「そうですか」

私は我慢ならなくなって，オリの隅で小さくなっているネコを貰い受けることにした。すべてを引き取ることはできないが，1匹だけなら責任が持てる。

そして考えた。

これは一体，何としたことだ。このネコたちを今オリから出したら，全部とはいわないまでも，その何割かはノラネコとして生きのびるだろう。都会に巣喰うネズミをとり，こぼれ餌を拾って。

ときどき見かけるノラネコたちは，実に生き生きと生活しているではないか。このネコたちは，どうして，ここにとらえられていなければならないのか。これが愛護なのか。なまじ動物を愛するなどという人が現われない方が，このネコたちは仕合わせだったのではないだろうか。

その生き地獄に比べれば，実験動物の境遇の方がもっとましに思えた。

イヌだって同じことだ。断種されて肥え太り，春さえ分からぬようになって生きていて，未来に何ほどのことがあるのだろう。まして，いつ現われるかもしれぬ主人を待ち，現われねば殺されてしまうのだ。それなら，ノライヌとなって町をうろついている方が，イヌらしい生活があるのではなかろうか。

オリからつまみ出して貰ったネコは，これ以上痩せようがないというほどガリガリに痩せていた。つやのない毛のすぐ下に背骨がとがっていて，胸をつかむと，肋骨がたわむのがわかった。

そのネコを抱いて帰る道すがら，私の脳裏にはさまざまな思い出が浮かんでは消えていった。

学生時代，実験に飽いて構内を散歩すると，特に日暮れ時には，東大病院に入院し，運動を許されてぶらりと散歩に出た浴衣がけの患者によく遇ったものだ。三四郎池のほとりで遇うそういう患者の顔には，常に夕陽が当たっていたようだ。と同時に，生の歓びがあふれていた。難病を切り抜けてホッとした気持が，一歩一歩確かめるように歩く足取りや，ふと立ち止まって深呼吸する肩などに見てとれた。

そんな時私は，学生大会などでかわされる学問についての大部分が不毛の議論をおもい浮かべるのであった。

「今の医学部教育はァ，教授の私的所有物でありィ，製薬会社という大資本のヒモつきでありィ，大衆のものではないのである。断乎としてこれを粉砕せねばならず，ごまかしの医学を正しい医学にとりかえねばならぬのであるゥ」

そのごまかし医学の手によって回復した大衆のひとりが，目の前を歩いていた。学生運動指導者の発言と現実とのギャップが，私の中にひどく新鮮な感動を呼び起こしたものだ。

その光景を思い出しながら，私は動物愛護団体の人が示した動物実験への拒絶反応が，果たして本物だろうかと考えた。

かれ自身，病気になれば医者にかかるだろう。その医術は，実験動物の犠牲なくしては進歩しなかったのだ。かれ自身はまだいい。もしかれの子どもが病気になったらどうするか……。必死で医者を頼るに違いないのだ。

まだある。医術とか医薬品のことは脇に置いておくとして，私たちが日常口にしている食品の検査も，数限りない実験動物が使用されている。いわゆる食品添加物の安全性は，動物への連続投与によって保証されたものが多い。そんな目に見えぬベルトの上に乗っていて，実験動物にすることに対して拒絶反応を示すとは何としたことだろうか。私は人間の奇怪な心の動きにとまどいを覚えていた。

■ え 清水 勝

# 生物学の旗手たち 11

# ウィリアム・ハーヴィ 上

長野　敬

ヴェサリウス(1514—1564)とウィリアム・ハーヴィ(1578—1657)の名は，並べてもちだされることが多い。ヴェサリウスが古い解剖学をうち破ったのと同様に，ハーヴィは血液の動きについて，古い理論の誤りを正して，新しい生理学の基礎を据えた……というふうに紹介されることが多い。たしかにそのような生物学史上の意義では共通点がある。それにふたりとも，当時の医学での一大中心であったイタリアのパドア大学に縁がある。実際ハーヴィは，師弟の系統図でいうとヴェサリウスの曽孫弟子くらいにあたるのである。ふたりとも皇帝の侍医になったことも，似ていなくはない。

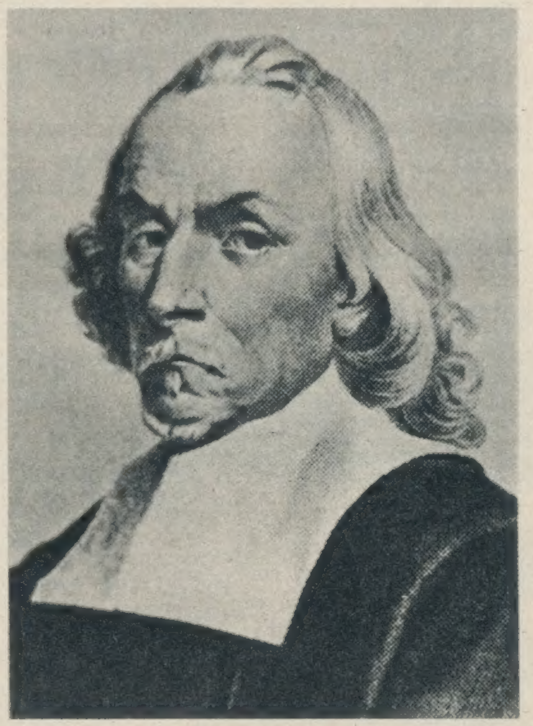
またヴェサリウスはガレノスを，そしてハーヴィはアリストテレスを，それぞれ大いに尊敬していながら，結局は，それぞれの先人の見方をだいじな点で否定する結果となっている。しかしこうした類似点と見えるものを，少し掘りさげていこうとすると，類似よりもむしろ差異のほうが，目についてくるのである。

たとえば皇帝の侍医という点を取りあげてみよう。ヴェサリウスは代表作『人体の構造』を刊行したその年か，遅くとも翌年にはシャルル5世の侍医となっている。だいたいこの著作はこの皇帝に献げられているのである。就職運動というと語弊もあるが，著作の完成が，侍医となるひとつのきっかけであったことは事実である。そしてその後は，『人体の構造』の改訂と2，3の小さい著述のほか，ヴェサリウスは目だった学問活動をしていない。これは，かれがそれ以後怠け者になったというのではなく，別の形の「医学」を目ざして転向しながら，果たしえなかったのだとする見方があるが，これは今回の主題ではない。

## ＜主著『血液の循環』＞

科学史に残る業績として見ると，ヴェサリウスの活動は30歳で終了したのに対し，ハーヴィのそれは30歳から始まったといってよい。主著『血液の循環』が刊行されたのはハーヴィが50歳になってからである。このテーマを，かれは12年間も温めて，着実に完成していったのだが，それにしてもその最初のノートというのが，すでに40歳に近いころに書かれたことになる。そうして同じころにかれは，ジェームズ一世の侍医に任ぜられたのであり，この安定した立場のもとで，着々と思索と実験を重ねていったのである。ヴェサリウスが芸術家であったとすれば，ハーヴィはいかにもイギリス紳士であったということになるだろうか。もちろん，それだからどちらの業績がすぐれているということは，いえないけれども。

主著の体裁と規模も，ヴェサリウスとハーヴィでは対照的であった。前者の『人体の構造』はいわゆるフォリオ，つまり大型のふたつ折り版で660ページもあり，300個近くも図がはいっていたわけだが，後者の『血液の循環』，正しくいえば『動物における心臓と血液の運動に関する解剖学的試論』は四つ折版で70ページばかりの，文字通り小冊子にしかすぎなかった。文体と印刷も，見栄えのするものではない。文体については，かれのラテン語文はだらだらと長くて歯切れが悪いこと，章と章の切れ目があまり適切でない箇所も多いことなどが，批判されている。一方，印刷などについては批評はいっそう手きびしい。「彼はまた，きわめて不注意な校正者——仮りに彼がともかく校正刷りに目を通したとしての話であるが——であった。その結果，耐えがたいほど多数の誤植が，出来上り本文の中に残ることになった……」(生物学史家 C. シンガー)。



*William Harvey*

こうした欠陥は，ハーヴィもまた生身の人間であったことを示すものとして，筆者などは，むしろ歓迎したい気持だが，後世のハーヴィ研究家にとっては，がまんならぬことらしいのだ。

## ＜綿密な論理構成＞

このような表面上の欠陥にもかかわらず，『血液の循環』が画期的なのは，もちろんその内容によるのである。この小さな本は，前書きのほか17もの章に区切られているが，それらは全体として綿密な論理構成のもとに組み立てられているのである。現代イギリスの生物学者のウッジャーは，生物学での仮説とか推論とか，方法論についてさかんに論じている人だが，かれは『生物学と言語』(1952)という本の中で，仮説＝演繹の構造の分析例として，ハーヴィの仕事を取り上げているくらいである。ウッジャーによると『血液の循環』の中には，少なくとも51のゼロレベルの言明と，42の1次レベルの仮説が含まれている。

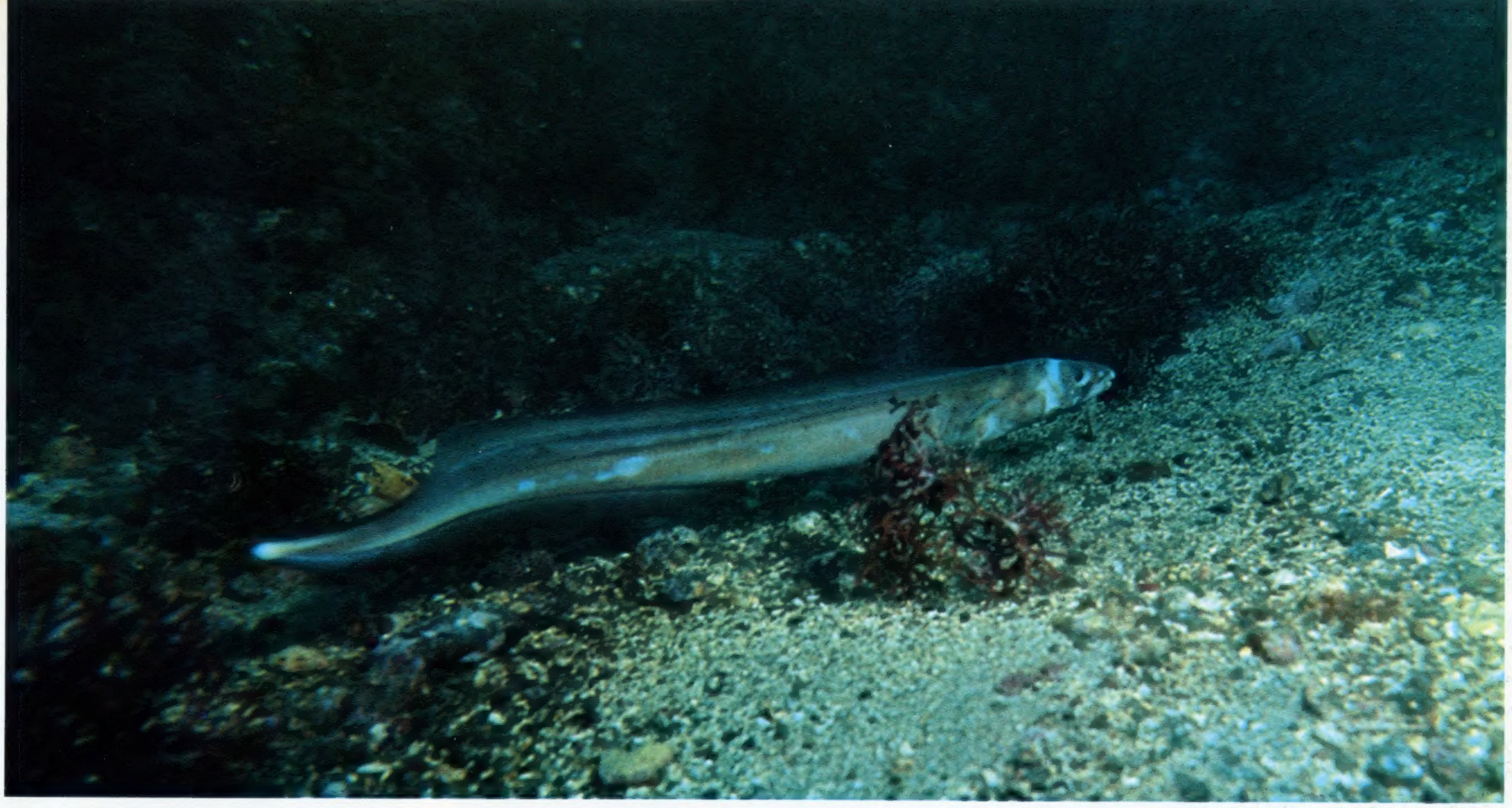
ゼロレベルの言明というのは，平たくいえば観察事実である。たとえば『血液の循環』の第2章の初めにある，有名な「心臓には動いている瞬間と止まっている瞬間がある」とか，「運動時の心臓は触れてみると堅くなっている」とかいうものである。1次レベルの仮説とは，そうした言明からでてくる最初の結論であり，たとえば「すべての心臓の壁は筋肉質である」というふうな叙述は，それ自体は経験事実ではなく，1次の仮説なのである(少なくとも当時は，そうであった)。1次の仮説からは，さらに高次の仮説が導かれ，こうしてついに，血液は循環しているのである，つまりガレノス以来長らく説かれていたように往復・流動だけしているのではないという結論に至るのである。

## ＜学問的アプローチ＞

ウッジャーはこうした見方から，「もし私たちがハーヴィを〝血液循環の発見者〟と呼んで，それで終りとするならば，彼に対して公正を欠くことになるだろう。歴史家はこの発見者の肩書きを誰に与えるかで多くの議論を闘わせているが，しかしこの人たちは，これまで誰ひとりとして，血液の循環を発見した人などいなかったということの可能性を，考慮に入れているようには見えない」といっている。これは多少反語的な表現ではあるが，ウッジャーのいいたい要点は，仮説と推論という方法を駆使して結論に至っているハーヴィの「方法」こそが，銘記すべきものだということであろう。たしかに，アイソトープがあと3世紀待たなければ使えない時点で，血液循環が「発見」できるはずはないともいえる。さらにウッジャーの口調を借りて極端にいえば，アイソトープを注射してみたところで，私たちにわかるのはそれが動脈から静脈へ，あるいはその逆に，移行してきたということのみであり，「循環」が観察できるわけではない。しかしここまでいうのは，いまの議論としては，いきすぎであるだろう。ともあれ，ハーヴィは顕微鏡を使わなかったから毛細血管を発見する可能性はなく，また事実，発見もしていないが，それにもかかわらず血液循環を「発見」できたのは，観察と総合に基礎を置いた上での論理の力によるということは，確かである。

発見者の肩書きうんぬんということばが，さきの引用中に見えるが，事実，ハーヴィのライバルがいないことはない。イタリア人チェザルピーノ(1519？—1603)である。かれが著書の中でサーキュレーションに相当する語を使っているなどの主張がなされている。だが，循環の意味で，明確に使ってある場合には，それはすでに知られていた肺循環のこと(心臓→肺→心臓)である。他方この語は，環を描かない単なる流通・移動の意味ももつのである。たとえば雑誌のサーキュレーションという場合のように。

チェザルピーノが「発見」者だとの説は今世紀初めころ，ことにかれの母国のイタリアで強調されたが，正直にいって，こじつけという感じが強いようである。いずれにせよ，だれかれの著作のなかに循環という単語が「発見」できるかどうかが問題のポイントではありえないことは，この小文からも明らかであろう。■



# フウセンウナギ目

## *Saccopharyngiformes*

この目には，500メートル以深の深海から見つかった3科3属9種前後の魚が含まれるにすぎない。代表的な深海魚で，いずれも口が異常に大きく，その一方で，からだの各部に退化の傾向が見られる。この仲間に共通する形態的特徴を以下に列挙してみよう。

- 体形はいわゆるウナギ型で，からだが細長く，尾部は著しくのびて後端で糸状になっている。
- 口は体長の半分以上にわたって深く裂け，口腔と咽頭によって大きくふくれる袋（これを口腔咽頭嚢という）を形成している。
- 頭蓋（ずがい）骨ははなはだ小さく，巨大な頭部の前端のごく一部を占めるにすぎない。
- 目もごく小さい。
- 鰓蓋（さいがい）骨，肋骨（ろっこつ），うろこなどが退化している。この原因のひとつとしては，深海では太陽光線が届かないために活性のビタミンDが形成されず，骨格の骨質化が不完全な状態のままになってしまったことがあげられる。
- 腹びれと腰帯はなく，胸びれもごく小さい。また，尾びれは退化して細い。各ひれの鰭条は軟条だけである。
- 鰾（うきぶくろ）はない。

この仲間のいくつかは，成長の初期に透明で扁平な葉形幼生〔ウナギ目の概説参照〕の時期をへる。ただし，その詳細についてはまだよくわかっていない。

**フウセンウナギ属** *Saccopharynx* の仲間はとがった歯と拡張性のある大きな胃をもち，大きな獲物を食べることができる。一方，**フクロウナギ属** *Eurypharynx* では胃が拡張せず，巨大な口は単に小さな獲物を食道に運ぶじょうごの役を果たすような構造になっている。

# ボウエンギョ目

## *Giganturiformes*

この目には，大西洋とインド洋の深さ100～200メートル層にすむ**ボウエンギョ** *Gigantura chuni* ただ1種が含まれるにすぎない。深海生活への適応によって形態が非常に特化しているため，他の魚類との類縁関係は明らかでないが，一般に次のような特徴をもっている。

- からだは小さい（全長15センチ程度）。
- 皮膚にはうろこがまったくない。
- 鰾はない。
- 胸びれは高位（体側の上方）にある。腹びれはない。尾びれは二股に分かれ，下葉が糸状に延長する。
- 口は大きく水平に裂けていて，多くの鋭い歯がある。からだのわりに歯が大きいので，しばしば自分より大きな魚を攻撃する。
- 両眼がそれぞれ望遠鏡のように前方に向かって突出している。ボウエンギョという名はここからきたものである。

くねくねしたいわゆる〝ウナギ型〟の体形は
底土や穴にもぐる習性のある魚に特有のもの。
決してだてに長いわけではなく
それぞれに，生活環境と結びついているのだ。
写真はアナゴ科の1種で，穴にもぐる型。(上)
撮影　益田　一

### フウセンウナギ目

| 科 | 属 |
|---|---|
| フウセンウナギ科 *Saccopharyngidae* | フウセンウナギ属 *Saccopharynx* |
| フクロウナギ科 *Eurypharyngidae* | フクロウナギ属 *Eurypharynx* |

### ボウエンギョ目

| 科 | 属 |
|---|---|
| ボウエンギョ科 *Giganturidae* | ボウエンギョ属 *Gigantura* |



フクロウナギ科の1種の頭部。
肝心の巨大な口腔咽頭嚢がつぶれているが
なにぶんにも500メートル以深の深海にすむため
あげると，水圧の変化によって自然
にからだがこわれてしまうのだ。　(下)
PH. LUBRANO





## ウナギ目　*Anguilliformes*

ウナギ目の魚類は一般に水底の砂やどろ，あるいは岩穴などにもぐって暮らし，おもに夜間，蛇行運動をしながら動きまわる。このような生態とも関連して，かれらには一般に次のような形態的特徴が認められる。

- 体形は円筒形で細長い（いわゆるウナギ型）。
- うろこはまったくないか，あっても小さな円鱗で皮下に埋没している。
- 腹びれはない（このため，以前はこの仲間は無足類と呼ばれていた）。また，背びれとしりびれ，尾びれは相互につながっていて，まるでただひとつの極端に長いひれのように見える。各ひれには棘条はない。

この仲間は著しい変態をし，成長の初期に，葉形幼生（レプトセファラスともいう）と呼ばれる，透明で植物の葉のように扁平な姿の時期をへる。この仲間の葉形幼生はフウセンウナギの幼生と同様，尾びれが上葉と下葉に分かれていない（カライワシやソトイワシでは尾びれは上下２葉に分かれている）。葉形幼生期の長さは種によって異なるが，この時期を終わるころには，体長が以前よりかえって短くなる。

ウナギの仲間の血清はイクチオトキシンと呼ばれるたんぱく毒を含んでいて，強い毒性がある。この毒は神経系に作用するが，煮るか焼くかすると破壊されて無毒になる。

### ウナギ目

| 科 | 属 |
|---|---|
| サイエマ科 *Cyemidae* | サイエマ属 *Cyema* |
| シギウナギ科 *Nemichthyidae* | シギウナギ属 *Nemichthys* |
| アナゴ科 *Congridae* | クロアナゴ属 *Conger* |
| ウツボ科 *Muraenidae* | トラウツボ属 *Muraena*，ウツボ属 *Gymnothorax* |
| ハモ科 *Muraenesocidae* | ハモ属 *Muraenesox* |
| ウナギ科 *Anguillidae* | ウナギ属 *Anguilla* |

この表はウナギ目のすべての科，属を網羅したものではない。

## サイエマ科　*Cyemidae*

この科には**サイエマ** *Cyema atrum* １種しか知られていない。この魚は世界じゅうに分布するが，そのすみ場所は水深2000メートルにもおよぶ深海にかぎられる。全長約12センチ，ウナギ目としてはずんぐりしており，椎骨（ついこつ）の数はあまり多くない。からだの断面は長方形。尾びれはなく，背びれとしりびれがつながっている。吻（目より前部）は長くとがっており，口には小さな歯がたくさんある。目は小さくて，視力は弱い。他の多くの深海魚と違って発光器官はもたない。

サイエマの葉形幼生は体高が高くて全長が短く，ちょうど木の葉のように見える。成魚になっても幼生のおもかげを残しているが，これは変態の正常な進行が中断されたままで残ったためと考えられる。つまり，これは幼形成熟（成長したのちも幼生の特徴が保持されること）の実例のひとつなのである。

## アナゴ科　*Congridae*

アナゴ科の仲間は地球上のすべての海域に分布する。体形は細長いウナギ型だが，ウナギ科の仲間とは異なり，体表にうろこがなく（ウナギ科では皮下に埋没した小さなうろこがある），上あごが下あごより長い（ウナギでは同長か下あごがやや長い）。

**モトアナゴ** *Conger conger* は地中海と大西

身をくねらせるクモウツボ *Echidna nebulosa*。
ウツボ科アラシウツボ属。（上左）
穴からのぞくハナアナゴ *Alloconger anagoides*。
アナゴ科ハナアナゴ属。（上中）
ウナギ目の長いからだは，穴にもぐるためのもの。

PH. G. MAZZA（上左），撮影　益田　一（上中）

ウツボの１種の葉形幼生（レプトセファラス）。
姿かたちが親とまったく異なるばかりか
変態直後には，大きさまでかえって小さくなる。
長い間，なぞの生物とされていたのも
当然といえば当然だろう。（右上）

PH. A. MARGIOCCO





洋に分布する。雄は全長1メートルを越えることはめったにないが，雌では全長3メートル，体重60キロに達するものもある。体色は灰色か黒。

この魚はウナギ目の他の魚と同様，成魚になるまでにいくつかの段階をへて，それとともに，すみ場所や食性も変わっていく。かれらのすみ場所ははじめは浅い沿岸水域だが，やがて深みに移動し，魚類や大型の甲殻類，タコなどを食べて生活するようになる。また，好んで同類を食べる習性もあるようで，ことに雌は自分よりずっと小さな雄を攻撃する。

ウナギと同様に，モトアナゴは産卵期になると遠く離れた産卵場に移動する。産卵直前の雌は800万～1000万個の卵をかかえており，そのときの体重の半分近くは肥大した卵巣の重さによって占められている。産卵を終えると，親魚はそのまま死んでしまう。

肉は美味で，年間を通じて漁獲される。

**マアナゴ** *C. myriaster* は日本で見られるアナゴの代表的なもので，北海道以南の日本各地，朝鮮，東シナ海にわたって分布する。全長約90センチ。ウナギに似ているが，側線上とその上にもう1列，白い斑点が規則正しく並んでいる。底引網，延縄で漁獲され，すし，かば焼きなどにして賞味される。



タコを捕えたモトアナゴ。アナゴ科クロアナゴ属。アナゴやウツボの仲間はふつう夜に活動し同じ夜行性のタコ類とは宿敵の関係にある。しかし，からだの大きさがこうも違っては勝負ははじめから決まっていたようなものだ。(下)

PH. J. L. S. DUBOIS



153－4

〝夜のギャング〞ウツボ。ウツボ科ウツボ属。日中は岩陰に潜み，夜とともに活動を始める。大口をあけ，歯をむきだしにしてにらむ姿はいかにも凶暴そうだが，えさになるもの以外にはむやみにかみついたりするわけではない。

撮影　館石　昭

雁首そろえて土管からのぞくハモ。ハモ科ハモ属。淡白な味で知られるが，性質はいたって凶暴でとくに産卵期など，相手かまわずかみつく。ハモという名も〝食(は)む（咬む）〞というのが語源らしい。（右上）

撮影　荒賀忠一



## ウツボ科　*Muraenidae*

ウツボ科には約80種が含まれ、熱帯から温帯の海に広く分布している。この仲間はからだの各部に退縮の傾向が認められ、とくに、胸びれと腹びれを失っていること、えらあなが縮まって微小な孔になっていることなどは、この科の重要な特徴となっている。からだはきわめて長く、後部が薄くなっている。アナゴ科と同様、皮膚にはうろこはない。口は著しく大きく、先のとがった歯がある。

この科の仲間は口蓋に有害な毒液を分泌する器官をそなえている。それだけでなく、筋肉や内臓に猛毒をもつこともあり、これを食べると死亡することさえある。この毒はえさの種類や魚の生理状態に影響されるらしい。有毒な肉を食べると数分～8時間で手足がしびれ、呼吸困難となる。死亡率は10パーセント前後である。なお、血清中にも毒があり、溶血、呼吸困難、痙攣などを引きおこす。ただし、この毒は熱や紫外線、ある種の細菌の作用によって無毒となる。

**ヘレンウツボ** *Muraena helena* は地中海と東大西洋の岩場にすんでいる。全長1.5メートルに達し、体色は黄色で、茶と黒のあざやかな大理石模様がある。鼻孔は小管の先に開き、口には舌がない。

ヘレンウツボは嗅覚が発達しており、主として夜間に活動する。たいてい岩穴に隠れて獲物を待ち受け、目にもとまらぬ早さで襲いかかる。伸縮性のあるのどと巨大な胃袋をもつため、かなり大きな獲物でも食べる。好物はイカやタコ類だが、ほかにも生きた魚ばかりか、死んだ魚まで平気で食べてしまう。

ヘレンウツボは鈎形の鋭い歯をもち、人間に対しても猛烈ないきおいで抵抗する。かまれると、激しい痛みを覚え、ひどい中毒症状を起こすが、毒ヘビのように歯自体が特別の毒牙になっているわけではなく、毒液は口のなかにあるいくつもの小さな腺から分泌される。この毒液は強力な溶血性があり、歯とそれをとりまく口腔粘膜のあいだに流れだして傷口にしみ込む。

**ウツボ** *Gymnothorax kidako* は日本産ウツボのなかでもっともふつうに見られる種類で、本州中部からフィリピンにかけての浅海の岩礁にすんでいる。全長約80センチ、からだは黄褐色で、黒っぽい斑紋や淡い色の不規則な横縞がある。ヘレンウツボと同様夜行性で性質は荒く、夜のギャングとして恐れられている。同じ夜行性のタコとよく争う。姿に似ず肉はうまい。

## ハモ科　*Muraenesocidae*

ハモ科の魚は吻が長く、口が大きくて目よりも後方へ深く裂けこむ。口内やあごには非常に強くて長い歯が並んでいる。胸びれはあるがうろこはない。ウナギ目のうちでは大型である。一般には海水魚だが、淡水にすむこともある。気性が激しく、乱暴で、とくに繁殖期など、相手かまわず何にでもかみつく。日本からは2種が知られている。

**ハモ** *Muraenesox cinereus* は太平洋西部からインド洋、紅海にかけて広く分布し、日本では中部から南の海にすんでいる。からだの背面は一様に紫褐色で、腹面は白い。全長は1.5メートルにもなり、生後10年ほど生きる。雌のほうが雄より成長がよく、1メートル以上になるのは雌にかぎられる。

この魚は夜間に活動し、エビやカニ類、底生の小魚、イカ、シャコなどを好んで食べる。成長が進むにつれて魚類を食べる割合が多くなる。5歳ごろから性的に成熟しだし、春から夏にかけて、周囲の水温が22度になると、水深50メートル前後のところで産卵する。産卵期にはとくに目のまわりやからだの側面の褐色が濃くなり、胸びれの基部が黄色くなる。

1匹の雌はふつう数十万個、多いものでは120万個の半浮遊性卵を産む。熟卵の直径は1.7ミリほどで、卵黄の表面に40～60個の油球がある。葉形幼生は、10センチ余りとなる夏から秋に変態し、7センチ前後になって沿岸の中層に移りすむ。

日本近海では東シナ海を中心として産卵期の4～6月に多く漁獲され、漁獲量は3万トンにもなる。小骨が多いが、関西地方では夏の魚としてむかしから人気が高く、押しずし、かば焼き、てんぷら、ハモちりなどにされる。



岩陰に身を隠し、獲物を待ち受けるのは
ニセゴイシ *Gymnothorax melanospilus*。
碁石のような斑紋が特徴で、全長は約60センチ。
宮古島、台湾、東インド諸島に分布する。
ウツボ科ウツボ属。（下）

PH. R. KINNE





## ウナギ科　*Anguillidae*

ウナギ科には１属16種前後が含まれる。体形はいわゆるウナギ型で，胸びれはあるが腹びれがない。側線はよく発達している。鰓腔（さいこう）は狭く，えらあなも小さい。うろこは肉眼では見えないほど小さく，皮下に埋まっている。

この仲間は産卵期になると川や湖から海に下り，そのまま姿を消してしまうことで知られる。深海の中層で産卵して死ぬらしいが，詳細はいまだに完全には解明されていない。

**ヨーロッパウナギ** *Anguilla anguilla* はヨーロッパと北アフリカのほとんどの河川にすんでおり，産卵は大西洋中部の海中で行なう。全長は40〜100センチで，雌は雄よりずっと大きい。背面は緑褐色で，腹面は黄色，成熟しだすと銀白色となる。背びれは尾びれやしりびれと連結している。

この魚はヨーロッパでいちばんなじみの深い魚であるにもかかわらず，その生活史が解明されたのはごく最近のことにすぎない。ことに，繁殖のしかたについてはギリシャのむかしからなぞとされ，アリストテレスの『動物誌』には，ウナギはどろや湿った土のなかに生ずる“大地のはらわた”から生まれる，と記されている。

ヨーロッパウナギはかなりの年齢（12〜15歳）で性的に成熟し，生殖腺が発達するにつれて，目が大きくなり，腹部は特徴的な銀白色を帯びる。これとともに生活に落ちつきを失い，ものを食べなくなり，やがて，それまですんでいた川や湖を突然に捨てて，海への旅にでる。回遊中のウナギはときには海に通じる河川を求めて畑や平野を横切り，水のない大地を這っていくことも辞さない。やがて海に達すると，いきなり深くもぐり，そのまま沖合の深みに姿を消してしまう。

これ以後のウナギの生活は19世紀の末までまったくなぞに包まれていた。この不思議なヴェールの一角をはじめてはがしたのは，イタリアのふたりの動物学者 G.B. グラシと S. カランドルチオであった。かれらは，ヨーロッパの海岸に群れをなして押し寄せる透明で小さな木の葉型の生物――それはレプトセファラスと呼ばれていた――が小さな円筒形のシラスウナギに変態することを突きとめ，ウナギの幼生から成魚までの過程を明らかにしたのである。

これに続き，葉形幼生の生まれる場所，すなわちウナギの産卵場をつきとめたのは，デンマークの学者 J. シュミットである。かれは，より小さな（つまり，より産卵場に近いところにいる）葉形幼生を求めて何年間も大西洋を航行し，ついに1922年，バミューダ群島とサルガッソ海からほど遠からぬ地点で，卵黄の袋を腹部につけた，わずか数ミリの葉形幼生を見つけた。そして，その後の研究の結果，ヨーロッパウナギは，３〜５か月かかって海中を3000〜4000キロも旅し，サルガッソ海の水深 500 メートルほどのところで産卵すると考えられるようになったのである。長旅と産卵で体力を消耗しつくしたウナギは，まもなく産卵場の近くで死んでしまうらしい。

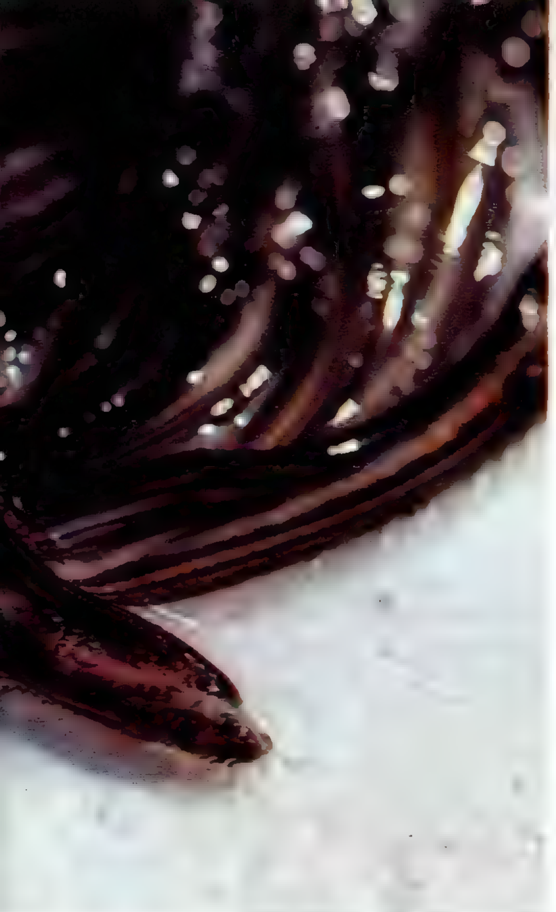
しかし，学者によっては，ヨーロッパウナギは産卵場につくまでにすべて死んでしまうと考える人もいる。この場合は，ヨーロッパウナギはアメリカのウナギと同種とされ，サルガッソ海で生まれたアメリカのウナギの仔魚の一部がヨーロッパに流れていくものとみなされる。

一方，産みだされた卵の運命はいまではほぼ解明されている。中層に浮遊している受精卵は，やがてゆっくりと海表に向かって上昇し，５〜７月，水温20度前後のころに，海面近くで孵化する。葉形幼生は３か月で長さ約2.5センチになり，プランクトンを食べながら流れにまかせて漂っている。やがて，海流に乗り，３年もの年月をかけてヨーロッパの沿岸近くにたどりつくが，このころでもまだ９センチほどしかない。この葉形幼生はまもなく体高が縮まり，円筒形で半透明ないわゆるシラスウナギへと変態する。シラスウナギは冬から春にかけての深夜に何百万という群れとなって大河の河口に集まり，層をなして川をさかのぼっていく。その行列の長さは数キロに達することもある。成長はゆるやかで，20センチの長さになるまでに淡水で２年を過ごさなければならない。４年後に28センチ，６年後に35センチ，９年後にやっと雄40センチ，雌50センチになる。すでに述べたとおり，成魚になるのは12〜15年後で，それからまもなく死んでしまう運命にあるが，飼育下のものは50年以上も生きつづけることがある。

ヨーロッパウナギは深い河川や泥質の川底を好む。冬の数か月間は仮死状態か，あるいは少なくとももものを食べずにどろのなかに潜んでおり，夏のはじめになってはじめて活発な生活をはじめる。泳ぎ方はヘビに似ており，深いところでかなりの速度を出すことができる。穴や割れめにもぐりこむ習性があり，ご

ヨーロッパウナギ。ウナギ科ウナギ属。
12〜15年もかかってやっと成熟したかと思うと
まもなく，絶食したままで川を下り
はるか大西洋のサルガッソ海に向けて
3000〜4000キロにおよぶ不帰の産卵行を行なう。
PH. J. BURTON-BRUCE COLEMAN LTD.

重なりあい，からみあう養殖ウナギの若魚。
養殖といっても，人工孵化させるわけでなく
葉形幼生からの変態を終え，川をさかのぼろうと
河口に押し寄せてきたシラスウナギを捕えて
養鰻池で育てるのだ。（上右）
撮影　館石　昭



く狭いすきまも巧みにくぐり抜けてしまう。また、えらあなが小さくてえらがかわきにくいので、必要とあれば乾燥した地面の上を進むこともできる。

日本産のウナギと同様、ヨーロッパウナギの肉もたいそう美味で、主として回遊に出かけようとするころに捕獲される。北イタリアのポー川のデルタなどでは、ひと晩で10トンもとれることが珍しくない。日本でも、養殖用のウナギが不足するため、最近はフランスなどからヨーロッパウナギのシラスを輸入し、これを養殖するようになっている。

**ニホンウナギ** *A. japonica* は日本でふつうに見られるウナギだが、中部以南の太平洋沿岸、朝鮮西部、中国の河川や湖沼に多く、北日本と日本海沿岸には少ない。ヨーロッパウナギと同様、雌は雄より大きくなり、60センチ以上のものは雌とみなしてよい。一般に雄では胸びれの先がとがっているが、雌では扇形に丸くひろがっている。脊椎(せきつい)骨の数は世界のウナギのなかでももっとも多く(平均115～116)、この点ではヨーロッパウナギと似ているが、からだが細目であり、また、動作がそれほど活発でなく、高温に強い。

シラスウナギは早いもので10月、ふつうは水温が13～14度になる2、3月に6センチほどになって川をさかのぼる。川での生活がはじまるとまもなく体色が不透明となり、黒い色素が発達して、全長10センチ前後のダッコ(クロッコともいう)となる。さらに1年以上たつと、全長20センチ前後のメソッコ(あるいはハリメソ)となる。そして、数年から10年余り淡水で生活し、全長が数十センチから70～80センチ, 体重300～1000グラムほどになると成熟して、川を下り、産卵場に向かう。

ニホンウナギの産卵場は、いまもなお秘密のヴェールに閉ざされたままである。その最大の原因は、ヨーロッパやアメリカのウナギと違って葉形幼生が容易に採捕されないことにある。しかし、少数ながら沖縄海域や台湾の東海岸沖合で11～2月に貴重な葉形幼生がとられたり、産卵場へ向かうと思われる下りウナギが12～1月に東シナ海や沖縄沖で数多く漁獲されているので、産卵場はフィリピンより以北で、黒潮本流域に近い海域にあると考えられている。葉形幼生が小型で、しかもその体長がわりにそろっていることからみて、日本からそんなに遠く離れた場所ではない。いまのところ、台湾沖東から沖縄沖合にわたる海域の可能性がもっとも大きく、ここで冬から春に生まれた仔魚が、約10か月の期間をかけていくつかの流れを漂ったのち黒潮本流にはいり、秋から冬に日本各地の沿岸にたどりつくものと考えられている。

日本人は世界でもっともウナギを愛好する民族である。川や湖から年3000トン前後が漁獲されるほか、シラスウナギを採捕して養殖する技術が発達したため、最近では養殖ウナギだけでも1.5～2万トンに達する。

黒潮の影響の大きい南日本には**オオウナギ** *A. marmorata* が生息する。やや赤みを帯びた地色に黒まだら模様が散在し、1メートル以上、大きなものでは2メートルにもなる。むかしは四国や九州などの大きな川でときどき見つかり話題となったが、最近では非常に少なくなってしまった。このウナギのシラスはふつうのシラスウナギより遅れて川をのぼる。沖縄では7、8月がその盛期である。



ニホンウナギ。ウナギ科ウナギ属。
田園の小川でのこんな牧歌的な生活にも
やがては終止符を打ち、ヨーロッパウナギと同様
不帰の旅へと旅立たねばならない。
ただし，どこにいくかは確認されていない。(下)
撮影　益田　一



## ナマズ目

| 科 | 属 |
|---|---|
| ホソナマズ科 *Loricariidae* | ホソナマズ属 *Loricaria* |
| カワリナマズ科 *Callichthydae* | コリドラス属 *Corydoras* |
| ヒレナマズ科 *Clariidae* | ヒレナマズ属 *Clarias*<br>ヘテロブランクス属 *Heterabranchus* |
| ナマズ科 *Siluridae* | シルラス属 *Silurus*<br>ガラスナマズ属 *Kryptoptrus*<br>ナマズ属 *Parasilurus* |
| デンキナマズ科 *Malapteruridae* | デンキナマズ属 *Malapterurus* |
| ゴンズイ科 *Platosidae* | ゴンズイ属 *Platosus* |
| ヘラナマズ科 *Ictaluridae* | イクタルラス属 *Ictalurus* |
| カンディル科 *Trichomycteridae* | バンデリア属 *Vandellia* |
| サカサナマズ科 *Mochokidae* | シノドンチス属 *Synodontis* |

この表はナマズ目のすべての科，属を網羅したものではない。

## ナマズ目　*Siluriformes*

ナマズ目の魚は，あごに1～4対の長いひげのはえた愛嬌のある顔つきで知られる。この仲間は英語では Catfish，フランス語では Poisson-Chat（いずれもネコのような魚の意）と呼ばれるが，これは，むろんよく発達したひげに由来したものである。コイ目と同様，ウェーベル氏器官という特殊な器官をもつが，ふつう皮膚にうろこがない点でかれらと異なる〔コイ目総説参照〕。ただし，なかには大きな骨板でからだをおおわれているものもある。多くは胸びれと背びれの前部にとげをそなえており，ときとしてそれが毒腺とつながっているものもある。

この仲間には，脂びれというごく小さな膜状のひれをもつものが少なくない。これは，サケ，マス，アユ，ハダカイワシなど下等なグループの魚にも見られるもので，鰭条はなく，原則として背びれと尾びれのあいだにある。

この目はコイ目に次ぐ大グループで，約2000種が含まれ，現在，31科に分けられている。熱帯から温帯地方に分布し，とくに南アメリカに多い(約1200種)。大部分は淡水魚で，中央・南アメリカから10科，アジアから9科，アフリカから6科が知られている。このほか3科に属する仲間は一生海にすむし，なかにはサケやマスのように産卵期になると海から川へ回遊するものもある。

## ホソナマズ科　*Loricariidae*

この科の魚は，えらあなが非常に狭く，口が吸盤状で腹方に開いている。口のまわりには幅広いしわがあるほか，口角に1本の短いひげがある。頭や尾柄は上下に平たく，尾部は細長い。からだの腹面や側面にはかたくてざらざらした多くの骨板がある。いずれも脂びれをもつ。

南アメリカの河川に生息しており，急流に押し流されないよう，吸盤状の口で大きな石や岩に吸いつく習性がある。

プレコストーマス *Plecostomus punctatus*。
ホソナマズ科プレコストーマス属。
ブラジルの急流にすんでおり
吸盤状の口で石などに吸いついて
押し流されないよう，身を固着させる。（上）
PH. A. VISAGE-JACANA

リボンウナギ *Rhinomuraena ambonensis*。
ウツボ科リボンウナギ属。
インドネシアや台湾などのサンゴ礁にすみ
全長1メートル以上にもなるが，そのうち尾が
頭と胴体をあわせた長さの2倍もある。（右）
PH. S. C. BISSEROT-BRUCE COLEMAN LTD.

オレンジ色の地に黒い横縞があざやかに浮かぶ。
クラウンローチ。ドジョウ科ボチア属。
スマトラ原産のエキゾチックな観賞魚で
またの名をタイガー・フィッシュともいう。
むろん体色がトラを連想させるからだ。(153—10)
PH. J. BURTON-BRUCE COLEMAN LTD.









南アメリカに産するカワリナマズ科の魚（写真はコリドラス属の1種*Corydoras aeneus*）は，からだこそ小さいが，厳重な武装をもつことで知られる。体側にはかたい骨板が2列に並らび，頭は本格的なかぶとでおおわれ，背びれと胸びれには毒腺と連絡したとげまであるのだ。 PH. J. BURTON



## カワリナマズ科

*Callichtyidae*

ホソナマズ科と同様，カワリナマズ科の魚も南アメリカに分布する。この仲間はナマズ目のうちでもっとも堅固なよろいを身につけており，このため，ヨロイナマズとも呼ばれる。からだは，両側に２列ずつ，計４列に並んだ骨板ですっかりおおわれ，頭部の側面と上部もきわめてかたい板で保護されている。おまけに，胸びれと背びれには細いとげがあり，これが毒腺とつながっていて，身を守るのに役だつ。尾びれと背びれのあいだに，脂びれがある。ひげは２対しかない。

**コリドラス属** *Corydoras* の仲間は，小型（全長７，８センチ）でかわいらしく，観賞魚として人気がある。この仲間はがんじょうなよろいのおかげでからだが重く，いつも水底を這うように泳いでおり，水底に沈んだほかの魚の食べ残しのえさをせっせと片づけてまわる。このため，この仲間は Scavenger Fish（掃除屋）とも呼ばれる。

## ナマズ科　*Siluridae*

この科のナマズでは，ひげは上あごに１対，下あごに１～数対ある。カワリナマズ科やギギ科と異なり，脂びれはない。背びれはないか，あっても，ごく短くてとげを欠いているが，しりびれはベースが非常に長くて尾びれまで達している。

いずれも淡水魚で，ヨーロッパとアジアに広く分布し，とくにアジアの熱帯地方に多い。日本には３種がすんでいる。

**ダニューブナマズ** *Silurus glanis*（別名ヨーロッパナマズ）はヨーロッパで最大の淡水魚として知られる。全長３メートル，体重100キロ近くに達し，例外的には全長６メートル，体重300キロ以上にもなるといわれる。皮膚にうろこはなく，背面は緑色の光沢を帯びた黒，腹面は茶かオリーブがかった色である。口ひげは６本あるが，上あごの２本は長く，下あごの４本は短い。

この魚はヨーロッパ中・東部と西アジアの湖沼に生息し，ことにダニューブ河流域に多



これでもドジョウ？
インドネシア産のクーリーローチは
吻から尾の先まで全身に横縞のある美しい魚で
愛魚家のあいだではよく知られている。
ドジョウ科アカンソフサルムス属。(153―11)
PH. J. BURTON-BRUCE COLEMAN LTD.

コリドラス・パレアタス *Corydoras paleatus*。
観賞魚として知られ，独特の生殖様式をもつ。
雌は産卵した後，雄の分泌した精液を吸いこみ
水生植物に付着している自分の卵にかけるのだ。
カワリナマズ科コリドラス属。（上）
PH. J. SIX

りっぱな〝ナマズひげ〟の持主は
アフリカ産のナマズの１種 *Clarias batrachus*。
ヒレナマズ科ヒレナマズ属。
この科の仲間は，えらの上部に
樹枝状の呼吸補助器官をそなえている。（下）
PH. A. VISAGE-JACANA





い。底が泥質で深い，ゆるやかな流れを好み，昼間は水底の石や物陰に寝そべっていて，夜になると活動しはじめる。たいへんな大食漢で，魚類や甲殻類，カエル，水鳥，さらには小型の哺乳（ほにゅう）類まで，口にはいるものならなんでも食べてしまう。

繁殖期になると，このナマズは川岸に近づき，スゲやイグサのなかに産卵する。この時期にはふだんとは異なり，浅い水のなかで昼間を過ごす。卵は1，2週間で孵化するが，それまでの間，年老いた雄は卵を見張っている。仔魚はオタマジャクシに似ており，すみやかに成長する。寿命は60年（あるいは80年）ともいわれるが，ほとんどは幼魚のうちに他の肉食魚のえじきとなり，あるいは親に食べられ，さらには人間に捕えられてしまうため，実際には長寿のものは少ない。

このナマズの肉は，若いものでは脂肪が多すぎ，年とったものではかたくて，あまり賞味されない。

**ガラスナマズ** *Kryptopterus bicirrhus* はスマトラ，ジャワなどに産する淡水魚である。からだがガラスのように透きとおっていて，内臓の影と骨格だけがX線写真のように見え，水族館や愛魚家に珍重されている。全長は10～17センチ，背びれは退化して1本のとげになっている。

**ナマズ** *Parasilurus asotus* は日本でふつうに見られる種類で，朝鮮，中国，台湾などにも分布する。北海道には従来分布しないとされていたが，近年になって生息していることがわかった。ただし，もとからいたものなのか，人の手で移植されたものなのかは，つま

これ，別にX線写真というわけではない。
東南アジア産のガラスナマズはからだが透明で
内臓の影と骨格がすきとおって見えるのだ。
このため，観賞魚として珍重される。
ナマズ科ガラスナマズ属。（上）

PH. J. SIX

〝ダニューブ川の主〟ダニューブナマズ。
ナマズ科シルラス属。
ヨーロッパ産の淡水魚中最大の魚で
全長3メートル，体重150キロにもなる。
地震を起こすかどうかは聞きもらした。（下）

PH. LUBRANO



びらかでない。体色はふつう暗褐色だが，だいだい，白などのものもある。全長は日本では約50センチ，中国では1.5メートルになり，一般に雌のほうが大きい。

ダニューブナマズと同様，泥底の湖沼や流れのゆるやかな川などにすみ，昼は暗い物陰に隠れていて，夜間に活動する。えさはカエル，ザリガニ，小魚などで，大きな口でまるのみにする。晩春から夏にかけての活動期には昼間もよくえさをあさり，とくに雨あがりには活発に動きまわる。この時期には，カエルを大きな釣針につけ，長い竿につるしてピチャピチャと水面をたたくと，ナマズが容易に食いついてくる。これは〝ポカン釣り〟と呼ばれ，かつては水郷地帯の初夏の風物詩ともなっていた。食用になり，主として煮つけなどにされる。

## デンキナマズ科
## *Malapteruridae*

この科には**デンキナマズ** *Malapterurus electricus* ただ1種が含まれるにすぎない。この魚は，コンゴ河流域からナイル川流域にかけてのアフリカの熱帯・亜熱帯地方に分布し，発電器官をもつ唯一のナマズとして名高い。原産地のエジプトでは紀元前4000年のむかしからすでに知られていたらしく，象形文字による記録も残されている。

全長はふつう60センチ前後だが，なかには1メートルを越えるものもある。体色は明るい灰色で，暗色の斑点がある。外見はダニューブナマズや日本産のナマズと似ており，口ひげは上あごに2本，下あごに4本ある。

デンキナマズはふだんから弱い電気を少しずつ発しているが，敵に襲われたときや獲物を捕えるときには，瞬間的に450ボルトもの電撃を加える。このように攻撃用にもなるほどの強力な発電器官をもつ魚は，ほかにはデンキウナギだけである。そのかわり，かれらの発電器官には，モルミス類におけるようなレーダーとしての機能はない。

この発電器官の基本単位は，直径約1ミリ，厚さ20～40ミクロンほどの円板（これを発電板と呼ぶ）で，皮膚と筋肉とのあいだにあるゼリー状の物質のなかに，平らな面を魚体の前後に向けて無数に重なりあいながら並んでいる。発電板の1枚1枚の電圧は低いが，直列につながっているため，全体としては非常に高くなる。

デンキナマズ。デンキナマズ科デンキナマズ属。分厚いくちびるの周囲にひげをたくわえた顔は愛嬌たっぷりで親しみ深いが，うかうか近づくと100ボルトの電撃をくらうはめになる。くれぐれもご注意を。
PH. J. SIX





## ゴンズイ科　*Plotosidae*

ゴンズイ科の魚はウナギのような体形をしており，うろこはまったくない。口ひげは4対あり，わりに長い。背びれやしりびれはベースが長く，完全に尾びれと連結する。肛門の後方に1個の変わったくぼみがあり，1本の腱で背骨に連なっていて動かすことができるが，その機能はまだわかっていない。

ゴンズイ *Plotosus anguillaris* は太平洋西部からインド洋，紅海にわたる熱帯・温帯域に分布し，日本でも中部以南の浅海にふつうに見られる。海水魚だが，塩分の少ないタイドプールや河口にも生息する。全長約30センチ，第1背びれと胸びれにざらざらした1棘がある。このとげには毒腺があり，刺されると毒液がはいって非常に痛む。背びれのとげの先端には鉤状の小棘が幾層にも並び，とげが刺さると小棘が折れこんでいっそう痛む。胸びれのとげを使って「ギギ」とか「ググ」という高い音を出すので，ウミギギと呼ばれる

縦縞入りのスマートな制服に身を固め
〝ゴンズイ玉〞となって群れ泳ぐゴンズイ。
若いうちはこれみよがしに磯に姿を現わすが
成長すると，日中は岩陰に潜むようになる。
ゴンズイ科ゴンズイ属。（上）
撮影　館石　昭



こともある。若魚は磯の海草の下に隠れているが，濃密な群れ（これをゴンズイ玉という）を組んで泳ぐ習性があるため，群れの研究材料にしたり観賞用にする

## ヘラナマズ科 *Ictaluridae*

この科の魚は口ひげが8本で，背びれのベースが短く，ふつうの大きさの脂びれをそなえる。尾びれはしりびれから離れており，その後辺がくぼんでいる。北アメリカ東部の原産で，40種以上が知られているが，一部はヨーロッパに移入されて定着している。

**ソコナマズ** *Ictalurus tunctatus*では，成熟した産卵期の雌が性誘引物質を出し，それにひかれて雄が集まるという，魚類としては珍しい習性がある。ミシシッピー川の漁師はむかしから，よく成熟した雌をかごに入れて川に沈め，そこに集まってくる多数の雄を捕獲していたが，これはこの習性をうまく利用したものだったのである。

腹を上に，背を下に向けて泳ぐサカサナマズ。
古くから珍魚として知られ
数千年前のエジプトの壁画にも登場している。
英語ではUpside-down Cat-fishという。
サカサナマズ科シノドンチス属。（左下）
撮影 竹村嘉夫

## カンディル科 *Trichomycteridae*

この科の仲間は，中央・南アメリカに分布する。両あごに歯がなく，口角部に1対（2本）のひげがある。背びれは腹びれより後方にあり，とげがない。脂びれもない。

**カンディル** *Vandellia cirrhosa* は南アメリカのアマゾン地方の淡水に生息する全長5センチほどの小さなナマズだが，他の動物に寄生し，その血を吸って生きる（これを吸血寄生という）魚として知られる。哺乳類を宿主としていて，口や肛門などの開孔部や，強力な歯で食い破った皮膚のあいだから体内深くはいりこみ，ほおにあるとげで固着する。ときには鋭い歯で皮膚を食い破って侵入することもある。泳いでいる人間の尿道や膣にももぐりこむことがあり，これを取り除くには手術が必要なほどで，人間に寄生する唯一の魚として悪名が高い。

## サカサナマズ科 *Mochokidae*

この科の仲間は口が小さく，そのまわりの3対のひげは膜状または糸状で，多少とも総状を呈する。脂びれはよく発達している。

**サカサナマズ** *Synodontis nigriventris* はコンゴ川流域の淡水にすむ全長6～10センチのナマズである。ふだん背を川底に向け，腹部を水面に出して，さかさになったまま泳ぐためにこの名がある。体色も，他の魚では背部が暗色，腹部が淡色なのに，この魚は腹部のほうが暗色である。このことは，着色の決定要素が部位にではなく照明度にあることを立証している。

この魚はスイレンなどの水生植物の表面に付着している水藻を常食としており，逆姿勢の泳ぎ方は，口を水面すれすれにしておくことによってこれを食べやすくするためのものと考えられる。しかし，身に危険を感じ，物陰に身を隠すときなどは，他の魚と同じ姿勢にもどって泳ぐこともできる。

ヘラナマズ科の1種*Ictalurus nebulosus*。
北アメリカの湖の原産だが，20世紀初頭に
ヨーロッパにも移入され，すっかり定着している。
ただし他の有用な魚の卵や幼魚を食いあらすので
今ではみんなのきらわれものだ。イクタルラス属。
PH. J. SIA



## コイ目　*Cypriniformes*

コイ目は6000種以上（現生魚類の約４分の１）の魚を擁する巨大なグループで，オーストラリアを除くすべての大陸に広く分布し，そのほとんどが淡水域に生息している。ドジョウやコイ，フナなど日本の河川や湖沼で見られる魚の多くはこの目に属している。この仲間は典型的な軟鰭（なんき）類で，一般に次のような形態的特徴をそなえている。

- うろこは円鱗である。
- 各ひれは軟条だけからなる（背びれやしりびれなどには1，2本のとげがあることもあるが，これはいわゆる棘条とは構造を異にする）。腹びれは胸びれより著しく後方に位置し，多くの軟条（５～12本）によってささえられている。
- 鰾（うきぶくろ）は気道によって消化管とつながっている。
- 鰾と内耳とのあいだに，水圧の変化を感受するウェーベル氏器官という独特の器官がある。この器官は，最前部の脊椎（せきつい）骨の一部から形成されたもので，一連に並らんだ４個の小骨からなる。

### コイ目

| 科 | 属 |
|---|---|
| ドジョウ科 *Cobitidae* | ネマケイルス属 *Nemacheilus*，ドジョウ属 *Misgurnus*，シマドジョウ属 *Cobitis* ボチア属 *Botia*，アカンソフサルムス属 *Acanthophthalmus* |
| コイ科 *Cyprinidae* | コイ属 *Cyprinus*，フナ属 *Carassius*，バラタナゴ属 *Rhodeus*，タイリクスナモグリ属 *Gobio* テンチ属 *Tinca*，ブリーム属 *Abramis*，ブリッカ属 *Blicca*，ラッド属 *Scardinius* ブリーク属 *Alburnus*，ヒメハヤ属 *Phoxinus*，ロウチ属 *Rutilus*，デース属 *Leuciscus* バーベル属 *Barbus*，ゼブラダニオ属 *Brachydanio*，タイボラダマシ属 *Cirrhinus* タイオーゴイ属 *Catlacarpio*，レッドテールブラックシャーク属 *Labeo* アルジーイーター属 *Gyrinocheilus* |
| デンキウナギ科 *Gymnotidae* | デンキウナギ属 *Electrophorus*，ジムノータス属 *Gymnotus*，ステルナクス属 *Sternachus* |
| カラシン科 *Characidae* | ピラニア属 *Serrasalmus*，ハイフェソブリコン属 *Hyphessobrycon*，ヘミグラムス属 *Hemigrammus* アノプティクティス属 *Anoptichthys*，カーネギエラ属 *Carnegiella*，タエリア属 *Thayeria* ヒドロシオン属 *Hydrocyon*，アレステス属 *Alestes*，ペンシルフィッシュ属*Nannostomus* メチニス属 *Metynnis*，ガステロペレカス属 *Gasteropelecus* |

この表はコイ目のすべての科，属を網羅したものではない。



ヨーロッパのドジョウの代表，ヒゲドジョウ。
ドジョウ科ネマケイルス属。
腸壁が血管に富み，腸呼吸をできるので
ときおり水面にのぼってきて空気を吸いこむ。
用ずみの空気は肛門から排出される。（上）

PH. J. SIX

## ドジョウ科　*Cobitidae*

ドジョウ科の仲間は一般に細長いからだつきをしており，口のまわりに愛嬌のある短いひげ（俗にいうドジョウひげ）があることで知られる。このひげはえさを捜すためのたいせつな道具で，種類によって数が決まっている。口に歯がなく，のどの部分に１列に並んだ咽頭（いんとう）歯をもつこと，ウェーベル氏器官をもつことなど，コイ科との共通点が多いが，鰾が非常に小さくてその前部が骨質の袋に包まれている点で，かれらと区別される。目は小さく，口も狭い。

この仲間はアジアからヨーロッパにかけてのほぼ全域に分布し，アフリカからも２種が知られている。いずれも一生を川や池で過ごす淡水魚で，一般に澄んだ流水を好むが，なかには底が泥質のよどんだ水にすむものもある。どちらかといえば夜行性で，明るい日中はどろのなかや石の下に隠れてじっとしていることが多い。日暮れとともにえさをあさりに出かけ，水生の無脊椎動物を捕えて食べる。

この科のなかには，えら呼吸だけでなく，補助的に腸呼吸を行なうことのできる種がいくつかある。このような種では，腸壁が血管に富み，ときおり水面に顔を出して空気を吸いこむ姿が見られる。口から吸いこんだ空気は，腸でガス交換を行なったあと肛門から排出されるが，このとき，「チュウチュウ」という特徴的な音が出る。

**ヒゲドジョウ** *Nemacheilus barbatulus* はヨーロッパのほぼ全域に分布し，フランスではもっともふつうのドジョウである。全長約12センチ，体色は黄ばんでいて，暗色の縦縞と斑点がある。

この魚は底が小石からなる澄んだ小川や湖沼を好み，昼間はたいてい小石の下で休んでいて，夕方にならないと活動しない。しかし，曇天のときには昼間でも活動し，ときおり蛇行しながら水面に頭を出して新鮮な空気を吸いこむ。泳ぎは巧みだが，思いだしたように急激に動くだけで，長距離を泳ぐことはめったにない。このドジョウが隠れている石をゆっくりと取り除くと，しばらくじっとしていたあと，突然，矢のように姿をくらます。食欲はきわめて旺盛で，さまざまな昆虫（こんちゅう）を大量にむさぼり食う。獲物を捕えたあとは，腹びれと胸びれで水底のどろをかきまわして，自分の姿をくらましてしまう。



ドジョウ科には水族館で珍重されるエキゾチックなものもある。スマトラ原産の**クラウンローチ** *Botia macracantha* はそのひとつで，オレンジ色の地に３本の黒い横縞があり，ひれが赤くて，はなやかな色彩をしている。全長は30センチになり，８本のひげをそなえている。他のドジョウの仲間と異なり，川底よりも中層で生活していることが多い。

**クーリーローチ** *Acanthophthalmus kuhli* もやはり東南アジア原産の美しいドジョウである。全長およそ10センチ，口ひげは６本で，目の前に１対のとげがある。からだは黄色く，15～20本の幅広い横縞がある。他のドジョウと同じく明るい光を避けて水底にすみ，えさを求めて砂を掘りかえす。

日本には10種余りのドジョウの仲間がいる。そのなかでもっともふつうに見られるのは**ドジョウ** *Misgurnus anguillicaudatus* で，流れのゆるやかな川や沼，水田など，どろ深いところにすんでいる。全長10～18センチ，口ひげは10本あり，この仲間でもっとも多い。春先から秋までえさをとって成長するが，冬にはどろのなかに潜んで冬眠する。



ある種のドジョウでは
口のまわりに〝ドジョウひげ〟があるだけでなく
目の前に隆起性のとげがある。
しかし，このとげがどんな働きをするのかは
まだよくわかっていない。（下）
PH. J. BURTON-BRUCE COLEMAN LTD.

日本産のドジョウ。ドジョウ科ドジョウ属。
たんぼや小川でおなじみの，といいたいが
農薬禍をもろに受け，めっきり減ってしまった。
当節では，養殖ものによる柳川鍋でおなじみの
とでもいったほうが，より真実に近いだろう。（上）
撮影　益田　一



冬眠するときは，まず頭から土中にもぐりこみ，かなり潜入したところでからだを極度に曲げて方向を変え，頭を尾先と同じ位置かそれより上になるようにして厳寒期を越す。この期間はまったくえさをとらず，土のなかの水分と体表から分泌する粘液でからだの乾燥を防いでいる。ふつうひとつの穴に１匹がはいるが，川水が干上がってしまうようなところでは数〜10数匹が寄りあってからだの乾燥を防ぎあう。

ドジョウは２月の初旬には冬眠からさめはじめ，頭を水中にもたげだす。２月下旬にはからだの全部を水中に出し，３月中旬以降は水中を泳ぐようになる。このような動作は土温に左右され，水温とは関係がない。１月から２月の上旬までは，好天で水温が一時的に高まっても土のなかの温度は低いので，どろから抜けださない。土温が13度以上になってはじめて，安心して水中に出て遊泳生活を始めるのである。

マイヤースドジョウ *Acanthophthalmus miersi*。
ドジョウ科アカンソフサルムス属。
クーリーローチと近縁で，よく混同されるが
こちらのほうがやや小さく，全長約８センチ。
タイに産する。
PH.J.SIA

ドジョウは強い日光を避け，晴れた日には日陰に集まる習性がある。このため，養魚場で夏に日陰とえさ場を違えておくと，日中はえさ場にはいかず日陰で過ごしている。しかし，曇天の日には昼間でもえさ場に集まる。「柳の下にいつもドジョウはいない」ということばの背景には，このようなドジョウの照度に対する反応があるのである。

天然のドジョウは雄よりも雌のほうが多いが，雌と雄とは幼時の環境条件の善し悪しで二次的に決められることもある。幼期から平野の川や湖などで育ったものでは雌が雄より多いし，山地の小川などで過ごすものでは雄のほうが多い。実際，幼期にえさをじゅうぶんにやると，同じ条件でえさを少なくした場合よりも雌の割合が多いことが知られている。また，小さなうち（全長４センチ以下）にえさのなかに卵胞ホルモンを混ぜて40日間食べさせると，雄になるべきものを雌にすることができる。

ドジョウの肉にはビタミンＡが多く含まれ，たんぱく質も淡水魚ではコイに次いで多く，おまけに，灰分は淡水魚のうちでもっとも多い。食用のほかに，サバやブリなどの釣餌や養鶏の飼料にするなど，利用価値は高い。しかし，一時は，水田にまかれた農薬，とくにエンドリンによって大きな被害を受け，漁獲量が40年前の５分の１に減ったこともある。最近ではその風味がなつかしがられ，各地で養殖されている。

**シマドジョウ** *Cobitis biwae* はドジョウと違って，底が砂で清らかな，やや冷たい流水域を好む。小型（全長10センチ余り）で，体側に黒褐色の10個前後の点が１列に並び，目の下方に，先がふたつに分かれた１本のとげがある。口ひげの数は６本である。人工的にドジョウと交配させることができるが，精子はドジョウのほうが小さいので，ドジョウの雄とシマドジョウの雌とをかけあわせるほうが，この逆より受精状態がよい。

# ニホンウナギの成熟の生態

落合　明

目にふれる多くの魚たちの成熟や産卵の実態が次々と明らかにされていくなかで，ウナギだけはごく最近までその実態を厚い秘密のベールに閉ざしたまま，依然として近くて遠くにある魚となっていた。しかし，この10年来，養殖ウナギの種苗となるシラスウナギが不足したため，ウナギを人工的に産卵させる試みが2,3の大学や水産試験場でなされるようになり，成熟の実態がわかりだすとともに，孵化にも成功するようになった。

### 熟しやすい雄

川や湖にすむ全長30センチほどの雄では，精巣が非常に薄く半透明で，ひも状をしている。しかし，それを越すと，精巣には多くのくびれができ，ついで半円形の小さな葉片が発達して下方にたれ下がるようになる。やがて，この葉片は数を増し，相互の間隔がせばまってくるが，まだこのころの精巣のなかには精原細胞しか見られない。全長40センチに成長したころから下りウナギ（ふつう全長50センチ）の時期にかけての精巣は，隣りあう葉片が重なりあうようになり，精原細胞より進んだ段階の精母細胞がふえてくる。しかし，それ以上に成熟の進んだ精巣は，まだ天然ウナギでは見つかったことがないし，長年かけて自然に養成したウナギでも認められていない。

ところが，最近，下りウナギの状態にある雄の天然ウナギに妊婦尿やある種のホルモンを投与すると，人工的に成熟させられることが明らかになった。とくに，シナホリンという一種の生殖腺刺激ホルモンを7～10日間隔で数回以上筋肉注射すると，精巣は著しく成熟し，葉片は大きくなって，精母細胞より進んだ段階の精細胞や精虫が形成される。

また，未熟状態にある全長50センチ前後の養殖ウナギでも，1週間ぐらい海水にならしたあと同じようにシナホリンを注射すると，2,3回の注射で背中や胸びれが黒ずみ，腹面が銀白色になって，下りウナギのような特徴を示すようになる。そして，さらに数回あまり注射を繰り返すと，完熟状態になり，腹を押せば精液が流れだす。たとえば，全長52センチ，体重200グラム余りのものだと，完熟状態の精巣の重量は16グラム（体重の8パーセント）余りになり，ひとつの葉片は長さ3センチ強，厚さ5ミリもある。

### 熟しにくい雌

全長70～80センチ，体重400グラム以上の雌の下りウナギや何年もかけて養成された雌ウナギには，必ずといってよいほど小さな卵巣がある。このころの卵巣は薄くて柔らかいカーテン状の独特な形をしており，多くの横しわがひだのようについている。卵巣の重量はこのころ20グラム前後かそれ以下だが，重いものでは体重の数パーセントに達していることもある。この卵巣のなかには卵が無数につまっているが，この卵は径0.3ミリ台かそれよりも小さく，やっと肉眼で見分けられる程度で，まだ成熟の初期の段階にある。

しかし，なかにはもう少し熟度が進んだ卵をもつ魚体が見られることもある。1932（昭和7）年10月5日に天竜川で採捕されたものでは，卵巣が大きくて幅が2～2.2センチもあり，卵径も0.4ミリ弱のものが全数の20パーセントほど含まれていたという。これがいままでに報告された最高の記録であるが，筆者が高知県の四万十川で1971（昭和46）年10月に採捕したものでも，卵巣の長さは左側のものが19.8センチ，右側のものが11.8センチあり，肛門から後ろへのびた部分だけでも12.6センチもあった。この卵巣の幅は2.1センチ，卵径は0.37～0.59ミリで平均0.42ミリであった。このほかにもよく調べると，日本の下りウナギには，0.4～0.5ミリ台の卵がかなり含まれており，この点で外国産の下りウナギと差はない。これらの，かなり熟度の進んだ卵は，受精後に胚体の養分になる卵黄物質をわずかながらも蓄積しており，成熟の度合は初期から中期の段階にはいった状態にある。

ウナギ以外の有用な養殖魚では，雌を人工的に成熟させるに際して，光の周期や水温をコントロールしたり，ホルモンを投与したりしてよい成果をあげている。このような魚の多くは，試験に用いる魚体の成熟がよく進んでいるので成熟率が高い。しかし，ウナギの雌の場合は，すでに見たように成熟の度合の低いものしか見つかっていないため，事情はまったく異なる。

ニホンウナギの天然の産卵場はまだ確認されていないが，おそらく水温が17度よりも高く，塩分がじゅうぶんで光線の少ないようなところであるにちがいない。ところが，そういう条件をそなえた水槽でしばらく雌の下りウナギを飼育してみても，成熟はいっこうに進まない。そこで，決め手として用いられるのが，成熟を促進するある種のホルモンを投与することである。しかし，完熟直前のアユやブリ，クロダイなどの雌では，ウナギの雄の成熟に有効であったシナホリンを1，2回注射するだけで1，2日後に完熟するにもかかわらず，ウナギの雌はこのホルモンを何回注射しても卵巣は少しも肥大しない。

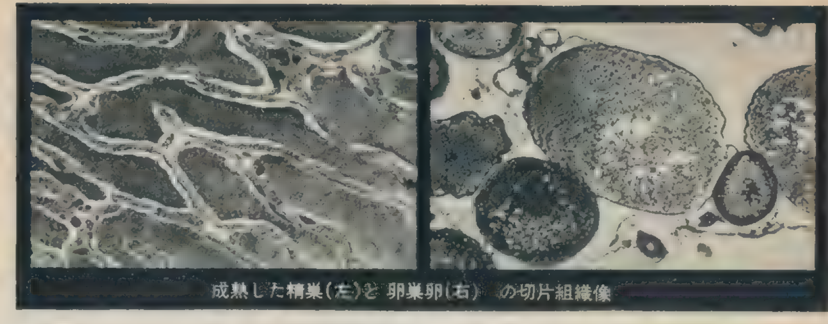
そこで，東京大学の日比谷京教授を中心としたグループは，シナホリンとともに卵胞ホルモンの1種ジエチール・スティールベストロール，およびビタミンEなどを7～10日間隔で筋肉注射する方法を開発した。この方法によると，さすがの雌ウナギも数～10回注射したころから卵巣がめきめきと大きくなり，腹部がふくれて堂々たる女王の貫禄を示すようになる。また，筆者らはシナホリンとジプロピオン酸エストラジオールを注射する方法で，さらに，北海道大学の山本喜一郎教授らはサケやマスなどの脳下垂体を懸濁液として何回も注射する方法で，ともに成熟をおおいに促進させた。

### 熟した雌の卵巣と肝臓

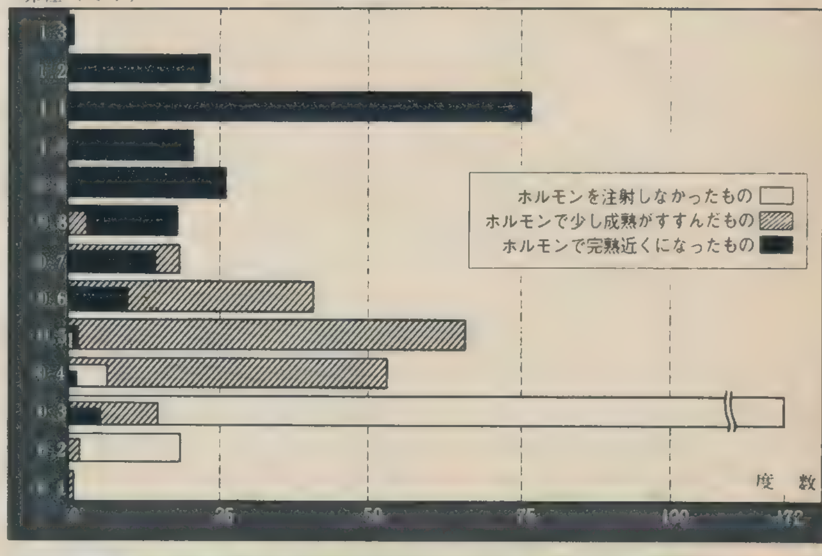
これらの実験によると，雌ウナギは成熟が進むにつれて，絶食状態にあるにもかかわらず体重がふえ，最終的にははじめの50パーセント前後増となる。そのふえ方は，比較的早い時期に増加するもの，はじめはゆっくりで終りごろに急にふえるもの，はじめから終りまで少しずつ増していくものなどまちまちである。

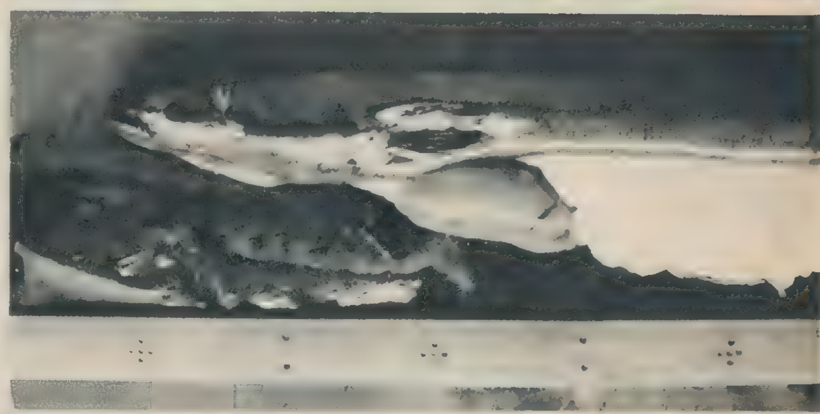
完熟近くの卵巣は長さや幅がいちだんと増し，内臓諸器官をあいだにはさんで腹腔内に充満する。下りウナギの卵巣に見られたひだはまったくなく，柔らかくて透明な薄い膜のなかに半透明または白色の卵がぎっしりとちりばめられた姿は圧巻である。卵巣重量は体重の半分から3分の2近くにもなり，下りウナギ当時の全体重を上回るようになる。たとえば体重1キロの魚体だと卵巣だけで500～600グラムもある。他の魚では，じゅうぶんに成熟しても卵巣は体重のせいぜい10パーセント前後であり，20パーセントを越えるものはごく少ない。成熟ウナギの卵巣がいかに大きいか想像されよう。

——→ *


成熟した精巣(左)と卵巣卵(右)の切片組織像

卵巣卵の卵径分布を示す





成熟の進んだ雌を開腹したところ　*白くみえるのが卵巣　その前に大きな肝臓がある

# 魚という動物 ⑨ 末廣恭雄

# 食性 中

海には境界がないから，どんな種類の魚も自由にどこへでもいけるように思える。また，陸地と異なり各水域の温度差も年間を通して14度以上にはならない。だから，遊泳力さえあれば，自由にどこへでもいけるし，なんでも食べられるように思える。しかし，海には，そこにすむ動物に対して，無制限なひろがりを許さない，いくつかの障害がある。

**大洋魚の食性**

魚類もその制限を受け，魚種によってすんでいる水域が限られているし，それにしたがって食性も制約を受けている。

とすると，広い大洋を遊泳する魚たちは，どんなものをいかに食べているのだろうか。弱肉強食の見本のような，追いつ追われつ，食うか食われるかの死闘もあり，強者のおこぼれにあずかるのもあれば，ギブ・アンド・テーク型など千差万別である。

**プランクトンを食べる** イワシ，サンマなどは，主としてプランクトンを食べて生活しているので，食性のうえからは，ごくおとなしい魚だといえる。かれらは口を大きくあけて海中を泳いでいくので，えさのほうから自然に口へはいってくる。

プランクトンには，動物性プランクトンと植物性プランクトンとがあるが，イワシはそのいずれをもとる。解剖してみると，前者をとったときは，腸が，外部から赤茶けて見え，後者をとったものでは，緑色に見える。イワシ，サンマ，サバなどは，イカとともに次に述べる大型魚類の主食となっているが，なかでもイワシは「海の牧草」とさえいわれるほどだ。

**小魚を襲う** マグロ，カジキ，カツオの類は，大洋の表層を泳ぐ代表的魚類である。発達した筋肉と典型的な紡錘形のからだから，その強力な遊泳力がうかがえる。前述したとおり，イワシやイカを主としてとっているが，この食餌となる群れがどこにでもいるわけではない。そこで，これらの群れにいき当たるまで長距離を移動したり，群れを見つけてかれらを襲ったりするときに，この強靱な遊泳力がものをいうのである。

かれらはそのスピードを利用して，まずえさとなる魚類を丸のみにし，胃につめこんでから，おもむろに消化するといった方式をとっている。したがって，これらの魚種は，食べたものを一時貯える，胃の盲嚢が発達している。

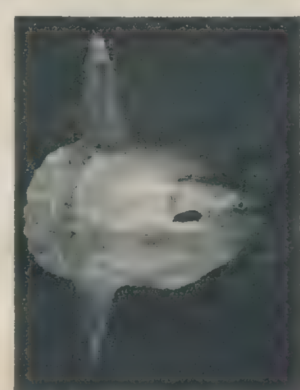
カジキの類は，なかでもとくに貪食で，しかも性質が獰猛である。この類の上あごは槍のようにとがっていて，これで魚を倒して食ってしまう。ときにはクジラの横腹に鋭いひと刺しをあびせて倒したり，ボートの舟板を突きとおしたりする。

1963（昭和38）年3月27日の『東京新聞』の社会面の報道に「カジキに刺し殺される。東太平洋，釣り上げた漁船員」という恐ろしい話が出ていたが，これは三浦市三崎町のマグロ漁船第12福生丸がタヒチ島近海で操業中，500キロもあるカジキが釣れ，それが甲板であばれまわって，船員のひとりが鋭い上あごに胸をつき刺されて死んだという事件を報じたものである。

**歯を武器にする** タチウオ（太刀魚）という名はその体形が刀を連想させるためにつけられたのであろうが，この魚は，刀にしてはくねくねしすぎている。ゆらゆら身をくねらせて立ち泳ぎしている場合が多く，遊泳力は著しく劣っている。

かれらの武器は，大きなメスのように鋭くとがった歯なのだ。スピードのおそいかれらは，捕えたえさを確実に食べなければならない。したがって，この魚の歯は，ものを食いちぎる歯というより，むしろ手の役割を果たす。つまり，えさを目の前にした場合，泳ぎはだめだが，この鋭い歯でぐさりと獲物を捕え，捕えたら決してのがさないというわけなのだ。

**寡食なトビウオ** 大洋には，このようにスピードのある魚や，かみついたら放さない魚など恐ろしい敵が多い。したがって攻撃力に乏しいトビウオなどは襲われたら逃げの一手だが，その際は空中飛行の特技がある。左右の胸びれを張りひろげ，数メートルも空中に飛びあがる。



マンボウ　　撮影　磯貝高弘




カツオの胃内容

---

## カラーページ解説

＊ ―――――→

従来，ウナギ1匹がはらむ卵巣卵の大きさはみな同じだと考えられていた。しかし，ホルモンの働きでやや成熟が進みだし，卵巣の重量が体重の10パーセントほどになったものでは，卵径が0.25ミリから0.85ミリ（平均は0.55ミリ）まである。また，完熟近くのものでは，平均の卵径は約1ミリだが，大小入り混じっており，0.3ミリほどのものから1.4ミリもあるものまである。このような卵径分布の変化は，一生に一度しか産卵しないサケやマスの場合とよく似ている。卵径1ミリぐらいになると急に卵膜が薄くなり，卵黄がよくつまって完熟近くの状態になる。一般に浮遊性の卵を産む海水魚では卵径は1ミリ前後であり，ウナギの熟卵もこの点で例外ではない。

ところで，1匹のウナギはどれほどの卵をはらむのであろうか。未熟な卵巣で調べられた結果では1000万個前後といわれていたが，実際には，成熟した卵巣では全長70～80センチのもので約100万～300万個しかないことがわかっている。この数は多くの魚のそれより多いが，一生に一度の産卵しか保証されていない魚としては決して多くはない。

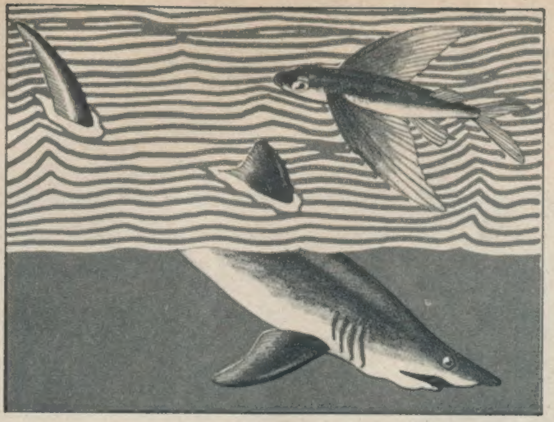
よく熟した雌で目につくことは肝臓が大きいことである。肝臓の大きさは魚体によって違うので，体重に対する肝臓の重さの割合で示そう。下りウナギの状態では体重の1.4パーセント以下であるが，成熟が進むと肝臓も重くなり，平均の卵径が0.5ミリほどのものでは2パーセントを越し，さらに，完熟に近い状態では3パーセントほどになる。母体の体重を1キロとすると，肝臓の重さは未熟の状態で14グラム以下，半成熟状態で20グラムを越し，完熟に近い状態では30グラム弱にもなる。一方，雄のウナギでは，完熟状態でも肝臓は小さく，せいぜい3グラム，体重の1.4パーセント前後にすぎない。アユやキンギョをはじめとして，魚のなかには，性ホルモンの作用で雌だけ産卵期に肝臓が肥大することが知られている。たぶん，天然の産卵場でウナギが産卵するときにも，同じように肝臓が肥大するとみてまちがいなかろう。このような肝臓の肥大は，卵巣卵の卵黄蓄積と深いかかわりがある。

### 横たわる問題

人工的に成熟させた雌のなかには熟卵を体外に放出するものもあるし，これに小型ながらも成熟した雄を入れると，雄は雌を追っかけたり，雌のくちびるをかむような求愛行動をするようになる。さらに，実験的には，産卵ばかりでなく，人工孵化も山本喜一郎氏を中心とする北大淡水増殖教室の手で，昨年12月末に成功している。

しかし，これらの方法に問題がないわけではない。いま行なわれている方法では，雌を成熟される場合にホルモンの効果が少なくてじゅうぶんに成熟しないものや，実験の途中で肝臓が病的にはれあがったり，多くの漿液が腹腔にたまったりして死亡するケースが多い。また，せっかくよく熟したものでも，血色素量が半分以下に減ってしまって極度の貧血状態となり，健康が相当に害されている。天文学的な年数をかけてはぐくまれた不思議なウナギの成熟や産卵の実態には，まだまだ人間のはかり知れない秘密が隠されている。■

（高知大学教授）



小魚やカニの子などを好んで食べるが、寡食で大型のえさはとらない。

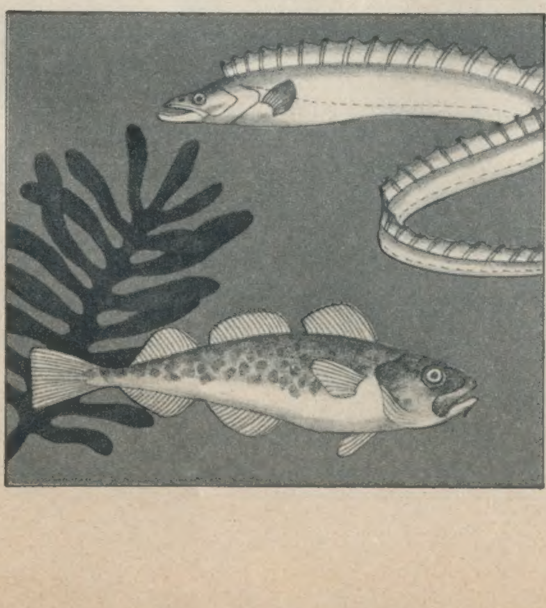
**クラゲが主食**　きびしい自然の戦いのなかにありながら、その局外者ともいえるのがマンボウである。この魚は畳２畳敷分もあろうという巨体を押したてて、ゆるゆる大洋を泳いでいる。襲うことも襲われることも、ほとんどないマンボウには、プランクトンぐらいしか口にはいらないのではなかろうかとさえ思えるが、自然はこののんびりものにうってつけのえさをととのえている。

マンボウはクラゲを常食としている。からだの80パーセント以上が水分だというこのポテッとした食餌は、そのままではかさばりすぎるので、のどにある長くてとがった歯（咽頭歯）で、トコロテンのように細かく刻んで胃へ送りこむ。２，３の水族館で、マンボウの飼育を試みているが、その際にはおもにアサリのむきみを細かく刻んで与えている。

**タラ腹食う**　タラにはマダラとスケトウダラがある。マダラは通常150メートル付近の海底にすみ、「タラ腹食う」のことばどおり、海底の生物を片っ端からガツガツ食べる。甲殻類、貝殻、蠕虫類、タコの類、魚類、とくに底魚（同族のタラ）などを好んで食べる。しかも消化力がすさまじく、次から次へと食べてどんどん消化していく。

以前タラを解剖したところ、胃のなかにカニが数匹、ハマグリが数個、カレイが2,3匹、なお食道から胃に送りこまれる途中のカレイが１匹いたが、これは頭を胃に突っこんだだけなのにもう半ば消化されていたので、びっくりした。しかし、北海道の野田信茂博士の研究によれば、堅いとげをもったカニなどを丸のままのみこむために、胃の粘膜がただれて胃潰瘍のような症状を呈していることもあるという。

スケトウダラは、漢字で「鯳」と書くが、底生ではなく海の中層を泳いでいる。マダラほど貪食ではなく、もっぱら浮遊性小甲殻類を食べている。



**サメ必ずしも獰猛ならず**

大洋には各種のサメがいるが、サメは嗅覚が発達していて、傷ついた生物の血のにおいをかぐと、たちまち寄ってきて襲撃を加える。視覚よりもむしろ嗅覚にたよるところが大きい。

サメ類には鋭くとがった歯が数列前後に並んではえているが、この歯は永久的なものではなく、古くなると絶えずはえ代わってくる。かれらのあくどい襲撃は、ときに人間をもその対象とし、外国では海水浴場まではいり込んで襲ってくるようだ。

日本近海で狂暴な人食いザメと恐れられているのは、アオザメ、ヨシキリザメ、シュモクザメなどで、世界最大の魚だといわれているジンベイザメ（全長15メートルにも達する）や、ドチザメ、ホシザメなどはおとなしい。

なかでもジンベイザメはその巨体に似合わず、常食は微細なプランクトンであり、性質が穏やかなので、カツオの群れがつきしたがっていることがある。決してカツオに危害を加えないし、カツオも「寄らば大樹の陰」という安心感から食欲が増すのか餌付きがよく、よく釣れる。そこで漁師たちはこのサメに「ジンベイさま」と敬称をつけて呼んでいる。

**エビ食うタイはうまい**　日本では、むかしからタイを魚の王者として賞味してきたために、タイと名のつく魚は多いが、タイ科の魚はマダイ、チダイ、キダイなどで他はあやかり組である。平素は中層を泳いでいるが、産卵期には近海の浅瀬にのぼってくる。これをサクラダイと呼び、もっともうまいとされている。天然餌料としては、甲殻類、蠕虫類、イカナゴのような小魚から海藻の根まで食べる。

戦前、タイの食餌について、次のような変わった実験をした学者たちがいる。まずタイを捕え、Ａ，Ｂ２個のたたき池で飼育し、Ａのタイにはえさとしてエビだけを、Ｂのタイにはイワシだけを与えた。何か月かののち、そのタイを全部とりあげ，塩焼き，フライ，さしみなどにして集まった人たちに試食させた。もちろんその人たちにはどちらがエビを食べたタイで、どちらがイワシを食べたタイかは教えず、ただ番号で投票させたのだが、20人余りのうちの大部分がエビを食べたタイに軍配をあげたということだ。「エビ・タイ」という格言のニュアンスともからみ合わせて興味深い話である。



からだの大部分が口になっている深海魚のユーリファリンクス

## 深海魚の食性

海の深さが200メートル以上となると、太陽光線はとどかないので、常闇の世界となる。温度も500メートルで平均７度、2000メートル以下では２度内外である。このように光もなく温度も低いということは、生物にとりかなり生活しにくい環境なので、ここにすむ魚類のからだにはいろいろな適応が見られる。えさとなる生物も育ちにくいから、深海魚にとって食うことが、何にもましてたいせつになってくる。

**食いだめ**　まずアンコウだが、かれらはかなり深い海の底に静止している。半ば砂泥にからだを沈めて、背中にはえている糸状のひれをゆり動かしていると、えさとまちがえた魚たちが寄ってくる。そこを大きな口でパックリとひとのみにしてしまうが、貪食で食いだめもできる。

しかし、ときには食いだめもきかないひどい飢餓にみまわれて、えさを求めて海表まで浮かびあがってくることがある。このような場合、かれらは海鳥にくいついたりするのだが、大きすぎてのみこめず、目を白黒させていることもあるという。こんなところを見つけた漁師が、一石二鳥にアンコウと鳥をつかまえたという——ただし、これはアメリカ、カリフォルニアでのはなしである。

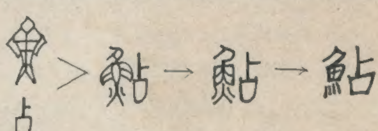
1000メートル以下の深海にも、各種の深海魚が生息している。からだの大半が口という、ユーリファリンクスや、マクロファリンス、相模湾の深所にいるクロボウズギスに近いキャスモドンは、口も大きいが胃壁がよくのび、自分のからだの２倍もの魚を捕え、ふたつ折りにして胃に収めるという。きびしい環境の下で、食いついたら放さず食いだめておくかれらの生活が、よくうかがえる。

なお、深海という環境について、ちょっと変わった学説があるので紹介しておこう。フランスのジュバン博士の研究によると、深海底には、長い年月かかって陸上の栄養物の残滓が川から運びこまれ、その後バクテリアの作用で分解されジェリー化したものが層をなしているという。このため、深海魚は案外、食物に不自由はしないというのである。■

（東京大学名誉教授）

## 漢字のふるさと　123

藤堂明保



**鮎**（ねん　なまず）　鯰とも書く。日本では鮎（あゆ）と読ませるが、それはとりちがえたものだ。魚の名前には、ときどきこのような日中間の不一致がみられる。

この字は「魚＋粘（ネン）の略体」からなっている。いうまでもなく、ねばねばと粘着する感じをあたえる表皮をもっているからである。もともと占とは、うらないをしてＡかＢの一方、ひとつのところにとりついて離れない、ということだから、貼布の貼（はりつけること）や店（ひとところに座を占めた商店、つまり行商や屋台ではないみせ）のように、「ねばりつく」という意味を含んでいる。一般に淡水魚は表皮のぬめぬめしたものが多いが、とくにナマズはその代表的なものだ。そこで鮎（ネン）というのである。粘着の粘（ネン）と、もっとも近いことばである。

発音を示す部分（音符）を「念」にとりかえても同じことだ。念とは、歯ぎれわるく、口をもぐもぐとねばらせてつぶやくこと、つまりお経や呪文を唱えるときの、あのうなる（唸）ようないい方を意味する。これも「ねばっこい」という感じを含んでいるから、鯰（ネン）もまた、ねばねばした魚のことである。だが外観に似ず、その肉はあっさりしていて、天ぷらにするとおいしい。中国は地震がめったにないので、ナマズと地震の関係についての、いい伝えはない。■

ペット相談室

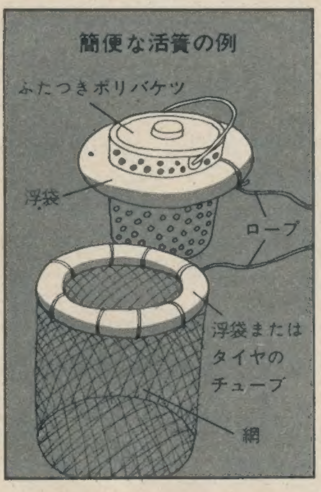
魚の飼い方 3

## 採食魚の保管と運搬

担当 杉浦 宏

せっかく採集した魚も，小さな容器に入れておくと，酸素不足や，夏ですと水温の上昇などによって死んでしまいます。この場合，淡水魚よりも海水魚，小さい魚よりも大きな魚のほうが，先に弱ってしまいます。では，捕えた魚を，元気なままで保管し，家まで持ち帰るためには，どんなものを準備したらよいのでしょうか。

釣のときに用いるびくも生簀のひとつで，厚手の布地の上部に網がついたもの，網地だけのものなど，形や大きさにもいろいろの種類があります。しかし，それらは釣った魚を食用に持ち帰るのが目的なので，今回の意図にはそいません。だいいち，びくに魚を入れておくと，魚体が布や網にすれて傷だらけになってしまいます。




### 回生簀のつくり方

そこで，わたしたちが採集に出かけるときによく用いる生簀を紹介しましょう。そのひとつはふたつきのポリバケツを利用して，バケツのまわりに直径5ミリ程度の穴をたくさんあけたものです。流れのある川などでは，バケツの底に重しの石を入れて，八分目ほど水につかるようにしておきます。そうすれば，新鮮な水がたえず流入して，なかに入れた魚は，まず心配ありません。

採集地が池や海の場合には，図のようにこれに子ども用の浮き袋を取りつけ，ロープでつないでおきます。そうすれば風や波に流されることもありませんし，また潜水採集のときなどにロープを長くして，端をからだに結びつけておけば，たぐりよせるだけで，捕えた魚を生簀に移すことができます。

バケツだとかさばって不便だと思われるかたは，下図のような方法をお勧めします。浮き袋や古タイヤのチューブに，ナイロンやハイゼック製の網を取りつけてつくったものです。これならば必要なときに空気を入れさえすればよく，電車や車のなかで小さく折りたたんでしまえるわけです。

こうした生簀を利用する場合には，網目に水垢などがついていてできる目詰まりにさえ注意すれば，魚は1週間でも10日でも元気なものです。

### 回運搬はポリ袋で

さて，家までの運搬の方法はどうでしょう。ビニール袋もポリバケツもなかったころには，人それぞれにいろいろのくふうをこらしたものです。バケツで運ぶ人もいれば，アルマイトのご飯蒸しを利用する人もいました。そして，お医者さんがよく使っている二連球という器具の先に軽石を取りつけて，空気を送りこみ，分散させながら，電車やバスを乗り継いで帰ったものでした。

今では，もっぱらポリ袋が使われるようになりました。魚の運搬にとってポリ袋の出現は，まさに画期的なことでした。魚の飼育の普及に，大いに貢献したといえましょう。

ポリ袋に少量の水と酸素を詰めて運ぶ方法ですと，20時間以上袋詰めにしたままでも，魚にはまったく異常がありません。アメリカやヨーロッパなどから送られてくる魚も，すべてこの方法によっています。

携帯用の酸素ボンベはまだ市販されていないようですが，わたしたちがふだんから行なう採集なら，帰りに要する時間は，せいぜい数時間どまりでしょう。それならば，とくに酸素を入れなくても，魚の数が少なければ，まずだいじょうぶです。なお，盛夏や真冬には，発泡スチロールや段ボールの箱などを利用して，水温の激しい変化を防ぐのもよい方法でしょう。

いうまでもなく，採集にしても運搬にしても，これでなければならないという法則はありません。くふうをこらして，魚が元気なままでいるように，傷がつかないように注意するということが，あたりまえで，いちばんだいじなことなのです。■ （上野動物園水族館飼育係長）

## 裏表紙説明

**クロサイとアマサギ** クロサイは，こんなおどろおどろしい姿をしていますが，木の葉や芽を食べる草食獣で，少々おっちょこちょいでけんか早いという短所はあるものの，決して獰猛というほどではないのです。

アマサギは，よくクロサイの背にとまります。幅広くて安定感があるので，居ごこちがよいということもありますが，何よりも，クロサイがズシズシと歩くと，草のあいだで居眠りしていた昆虫たちが，びっくりしてとび出してくるのがうれしいのでした。アマサギの好物は，昆虫なのです。

クロサイも，白いアクセサリーにとアマサギをとめているのではないのです。怪しい動物が近づくと騒いだりして，けっこう役に立つのです。クロサイは，もともと，逃げるほうが好きなのですから。これも共存共栄の1種なのです。■

Ph. Vienne-Bel-Pitch

## 八郎潟野鳥記 6

撮影と文 西出 隆

### トラフズク



八郎潟干拓地は，1万7225ヘクタールの面積をもち，これは八郎潟の5分の4にあたり，山や丘のない平坦地である。それにネズミの発生が多く，住宅地の周囲には，ネコほどもあるドブネズミが，水田や耕地にはハタネズミが爆発的にふえているため，猛禽類も多く，冬期間にはコミミズクが日中でも狩りをする姿が見られる。

フクロウ類は，全般にあしのつめとくちばしが鋭くて羽毛は柔らかく，飛ぶとき羽音をたてない特技をもっている。それに森や林にすむものと，開けた原野にすむものとの，ふた通りの種類があり，なかなか，わたしたちの目にふれることがないものだ。

一昨年10月，秋田農業試験場のOさんから干拓地の試験圃場に見なれないフクロウがきているとの連絡を受けた。

小さい区画に割られた水田のあぜに，ふたつの黒っぽいかたまりが見えた。頭に耳の形をした大きい冠羽をもち，オレンジ色の大きな4つの目玉でじっとみつめられ，うち1羽が飛びたった。しかし，どうして森林性でしかも夜行性のトラフズクが，日中，それも開けた干拓地にきたのだろうか。■

### お詫びと訂正

▶147号表Ⅱの「帰化動物誌」のさし絵でワタムシヤドリコバチとリンゴワタアブラの種名が入れ違っていました。

▶148-15の写真は，ツノダシとありますがチョウチョウウオ科ハタタテダイ属オニハタタテダイ *Heniochus monoceros* の誤りでした。なお，チョウチョウウオ科についての詳しい記述は，本誌150号にあります。

▶148-16の上の写真は，ミヤコテングとありますが，テングハギモドキ属 *Callicanthus* の1種に訂正します。

▶150-19の上の写真の撮影者は鈴木克美氏ではなく，益田一氏に訂正します。

## 次号予告

3月6日発売



ニシキゴイ

世界動物百科
154号　3／17

**カラーページ**

コイ科
コイ　キンギョ　ヨーロッパタナゴ

**私たちの仲間**

| | |
|---|---|
| 大好きな自然と動物のために<br>4　君は明日を信じるか | 畑　正憲 |
| 生物学の旗手たち 12<br>ウィリアム・ハーヴィ　下 | 長野　敬 |
| 日本のコイ科魚類<br>カラーページ解説 | 中村守純 |
| 魚という動物 10<br>食　性（下） | 末廣恭雄 |
| 漢字のふるさと 124<br>鮫（さめ） | 藤堂明保 |

## 第129号〜第160号（爬虫類・両生類・魚類）のおもな内容

161〜192　昆虫類，甲殻類他


129 爬虫綱　概説
130 ワニ目　ナイルワニ，ミシシッピーワニ，ガビアル
131 ヘビ目　概説
132 ヘビ目　スナクサリヘビ，コガラガラヘビ，ハブ，マムシ
133 ヘビ目　エラブウミヘビ，キングコブラ，タイパン
134 ヘビ目　ドロヘビ，ヨーロッパヤマカガシ，カワヘビ
135 ヘビ目　ボア，アミメニシキヘビ，メクラヘビ
136 トカゲ目　概説，カキネトカゲ，イグアナ，ホカケトカゲ
137 トカゲ目　カメレオン，スナカナヘビ，アルマジロトカゲ
138 トカゲ目　カブトトカゲ，カベヤモリ，オオヤモリ
139 トカゲ目　コモドオオトカゲ，ムカシトカゲ目
140 カメ目　概説，ヘルマンリクガメ，ヨーロッパハコガメ
141 カメ目　トゲスッポン，アオウミガメ，オサガメ
142 両生綱　概説
143 カエル目　コモリガエル，コノハガエル，ワライガエル
144 カエル目，サンショウウオ目，アシナシイモリ目
145 硬骨魚綱　概説
146 条鰭亜綱　アンコウ目，カレイ目，フグ目
147 スズキ目　カジカ科，カサゴ科，コバンザメ科，ハゼ科
148 スズキ目　メカジキ科，マグロ科，サバ科，イカナゴ科
149 スズキ目　オオカミウオ科，ベラ科，スズメダイ科
150 スズキ目　チョウチョウウオ科，タイ科，スズキ科
151 キンメダイ目，アカマンボウ目，タラ目，ボラ目
152 メダカ目，ヨウジウオ目，トゲウオ目，ダツ目
153 ウナギ目，ナマズ目，コイ目　ドジョウ科
154 コイ目　コイ科　コイ，キンギョ，フナ，ニシタナゴ
155 コイ目　デンキウナギ科，カラシン科
156 ハダカイワシ目，サケ目　カワカマス科，サケ科
157 サケ目，ニシン目，オステオグロッサム目
158 アミア目，チョウザメ目，腕鰭亜綱，肺魚亜綱，総鰭亜綱
159 軟骨魚綱，全頭亜綱　ギンザメ目，板鰓亜綱　エイ目
160 ヤモリザメ目，ネコザメ目，無顎綱　ヤツメウナギ目


◉　数字は号数，白ぬき数字は既刊

### 本誌の購読について

本誌は，全国の書店，朝日新聞販売店で取り扱っております。

毎週定期的に，配達をご希望されるかたは，お近くの，取扱店にお申込み下さい。

なお，本社直接購入のご希望のかたは，下記あてお申込みを願います。送料は，1部につき30円です。

朝日新聞東京本社出版業務部
東京都千代田区有楽町2—3　〒100
TEL. 03—212—0131
朝日新聞大阪本社出版業務部
大阪市北区中之島3—3　〒530
TEL. 06—231—0131
朝日新聞西部本社販売部出版業務課
北九州市小倉区砂津1—12—1　〒802
TEL. 093—531—1131
朝日新聞名古屋本社販売部出版業務係
名古屋市中区栄1—3—3　〒460
TEL. 052—231—8131

## 第1号〜第128号（概説・哺乳類・鳥類）のおもな内容


1 概説I　生態学，自然保護
2 概説II　動物分類学，生物学的環境
3 霊長目　真猿亜目，ゴリラ
4 霊長目　チンパンジー，オランウータン
5 霊長目　テナガザル，オナガザル，テングザル
6 霊長目　カニクイザル，マンドリル，マントヒヒ
7 霊長目　コモンマーモセット，リスザル，ヨザル
8 霊長目　メガネザル，アイアイ，キツネザル
9 食虫目　ツパイ，モグラ，トガリネズミ
10 翼手目，皮翼目　コウモリ，ヒヨケザル
11 齧歯目　アナホリネズミ，チンチラ，ミズブタ
12 齧歯目　ヤマアラシ，トビネズミ，ヤマネ
13 齧歯目　家ネズミ，野ネズミ，モグラネズミ
14 齧歯目　ミズハタネズミ，レミング，ビーバー
15 齧歯目　ホリリス，モモンガ，ムササビ，ハタリス
16 齧歯目　ヨーロッパリス，ノウサギ，ナキウサギ
17 食肉目　チーター，ライオン
18 食肉目　トラ
19 食肉目　ヒョウ，ウンピョウ，ジャガー
20 食肉目　ピューマ，オセロット，オオヤマネコ
21 食肉目　イエネコ，起源と歴史，長毛種，短毛種
22 食肉目　ハイエナ，フォッサ，マングース
23 食肉目　ジャコウネコ，カワウソ，ラッコ
24 食肉目　スカンク，アナグマ，ラテル，クズリ
25 食肉目　ゾリラ，グリソン，タイラ，テン，イタチ
26 食肉目　ミンク，イイズナ，ケナガイタチ
27 食肉目　オオパンダ，ショウパンダ，アライグマ
28 食肉目　ナマケグマ，メガネグマ，ホッキョクグマ
29 食肉目　ヒグマ，アメリカグマ，ツキノワグマ
30 食肉目（家犬）　イヌ概説，盲導犬，警察犬
31 食肉目（猟犬）　ウサギ猟犬，追跡犬，テリア
32 食肉目（番犬）　山地犬，日本犬，牧羊犬
33 食肉目（愛玩犬）　プードル，スピッツ，チワワ
34 食肉目（野生犬）　ディンゴ，リカオン，タヌキ
35 食肉目　キツネ，ホッキョクギツネ，フェネック
36 食肉目　オオカミ，ジャッカル，コヨテ
37 食肉目　ゾウアザラシ，ズキンアザラシ
38 食肉目　セイウチ，アシカ，トド，オットセイ
39 奇蹄目　クロサイ，シロサイ，アメリカバク
40 奇蹄目　ウマ概説，プルツェワルスキーウマ
41 奇蹄目　家ウマ，純血種，半血種，雑種
42 奇蹄目　ロバ，シマウマ
43 岩狸目，長鼻目　ハイラックス，ゾウ
44 偶蹄目　ビッグホーン，ヒツジ（飼育種）
45 偶蹄目　バーバリシープ，アイベックス，パザン
46 偶蹄目　ヤギ，ジャコウウシ，ニホンカモシカ
47 偶蹄目　シャモア，サイガ，ガゼル，インパラ
48 偶蹄目　ブラックバック，ヌー，アダックス
49 偶蹄目　ローンアンテロープ，コーブ，ダイカー
50 偶蹄目　バイソン，アフリカスイギュウ，ヤク
51 偶蹄目　コブウシ，ウシ，アノア，スイギュウ
52 偶蹄目　レイヨウ，イランド，プロングホーン
53 偶蹄目　キリン，オカピ，ノロ
54 偶蹄目　トナカイ，ヘラジカ，オジロジカ
55 偶蹄目　アカシカ，シフゾウ，ジャコウジカ
56 偶蹄目　ラクダ，ラマ，アルパカ，ビクーニャ
57 偶蹄目　カバ，コビトカバ，ペッカリー
58 偶蹄目　バビルサ，イノシシ，ブタ
59 貧歯目，有鱗目，管歯目　アルマジロ，アリクイ
ナマケモノ，センザンコウ，ツチブタ
60 海牛目，鯨目　ジュゴン，ナガスクジラ
61 鯨　目　イルカ，イッカク，マッコウクジラ
62 有袋目　カンガルー，フクログマ，フクロモグラ
63 有袋目　コアラ，フクロギツネ，フクロネコ
64 有袋目，単孔目　オポッサム，カモノハシ
概説・哺乳類索引
65 鳥　綱　概説
66 スズメ目　アトリ，ゴシキヒワ，マヒワ
67 スズメ目　カナリア，ウソ，ナキマシコ，イスカ
68 スズメ目　シメ，ムネアカイカル，ホオジロ
69 スズメ目　スズメ，キンランチョウ，ブンチョウ
70 スズメ目　ベニフウキンチョウ，メジロ
71 スズメ目　ムクドリ，キュウカンチョウ，モズ
72 スズメ目　キセキレイ，ビンズイ，イワヒバリ
73 スズメ目　キビタキ，オオルリ，オオヨシキリ
74 スズメ目　ウグイス，セッカ，キクイタダキ
75 スズメ目　ロビン，コマドリ，ナイチンゲール
76 スズメ目　イソヒヨドリ，クロウタドリ，ツグミ
77 スズメ目　マネシツグミ，ミソサザイ
78 スズメ目　ヒヨドリ，ソウシチョウ，キバシリ
79 スズメ目　ゴジュウカラ，エナガ，ジジュウカラ
80 スズメ目　オオフウチョウ，マダラニワシドリ
81 スズメ目　カケス，オナガ，カササギ
82 スズメ目　ホシガラス，ハシボソガラス
83 スズメ目　コウライウグイス，ツバメ，ヒバリ
84 スズメ目　コトドリ，ヤイロチョウ，カサドリ
85 キツツキ目　キリハシ，ノドグロミツオシエ
86 キツツキ目　ハシボソキツツキ，アオケラ
87 ブッポウソウ目　カワセミ，アカショウビン
88 ブッポウソウ目　ハチクイ，ブッポウソウ
89 ブッポウソウ目，キヌバネドリ目　ケツァール
90 ネズミドリ目　アオエリネズミドリ
アマツバメ目　ヨーロッパアマツバメ
91 アマツバメ目　オオハチドリ，ノドアカハチドリ
92 ヨタカ目　アブラヨタカ，ヨーロッパヨタカ
93 フクロウ目　メンフクロウ，コノハズク
94 フクロウ目　コキンメフクロウ，アオバズク
95 フクロウ目　フクロウ，コミミズク，トラフズク
96 ホトトギス目　カッコウ，ホトトギス，ツツドリ
97 オウム目　フクロウオウム，オオバタン
98 オウム目　コンゴウインコ，セキセイインコ
99 ハト目　ドバト，リョコウバト，キジバト
100 ハト目　シラコバト，カンムリバト，サケイ
101 チドリ目　タマシギ，ミヤコドリ，コチドリ
102 チドリ目　オグロシギ，ツルシギ，イソシギ
103 チドリ目　タシギ，ヤマシギ，エリマキシギ
104 チドリ目　セイタカシギ，ツバメチドリ
105 チドリ目　ユリカモメ，カモメ，ベニアジサシ
106 チドリ目　サンドイッチアジサシ，ウミガラス
107 ツル目　クロヅル，タンチョウ，カンムリヅル
108 ツル目　クイナ，バン，ヨーロッパセイケイ
109 ツル目　カグー，アカノガンモドキ，ノガン
110 キジ目　ツカツクリ，ライチョウ
111 キジ目　クビワシャコ，ウズラ，コジュケイ
112 キジ目　ニワトリ，キジ，ヤマドリ，キンケイ
113 キジ目　インドクジャク，シチメンチョウ
114 ワシタカ目　コンドル，ヘビクイワシ，トビ
115 ワシタカ目　ハイタカ，イヌワシ，ハクトウワシ
116 ワシタカ目　クロハゲワシ，ヒゲワシ，ミサゴ
117 ワシタカ目　ハヤブサ，チョウゲンボウ
118 ガンカモ目　ツノサケビドリ，オオハクチョウ
119 ガンカモ目　ガチョウ，ヒシクイ，マガン
120 ガンカモ目　マガモ，アヒル，オシドリ
121 ガンカモ目　ホシハジロ，クロガモ，カワアイサ
122 コウノトリ目　フラミンゴ，ゴイサギ
123 コウノトリ目　シュモクドリ，コウノトリ，トキ
124 ペリカン目　オオペリカン，シロカツオドリ
125 ペリカン目　カワウ，ウミウ，グンカンドリ
126 ミズナギドリ目，カイツブリ目，アビ目
127 ペンギン目　キングペンギン，コビトペンギン
128 シギダチョウ目，キーウィ目，ヒクイドリ目
レア目，ダチョウ目 鳥類索引


世界動物百科　通巻156号　昭和49年3月10日発行（毎日曜日発行）　編集・発行人　大田信男　発行所　朝日新聞社　東京　大阪　北九州　名古屋　印刷・凸版印刷　定価220円



クロサイとアマサギ　説明 30ページ

雑誌0632—3／10